COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
PRÉSENTÉS
PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-NEUVIÈME

ANNÉE 1953

N° 10. — Séances des 3 et 10 Juin 1953

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
20 JUL 1953

PARIS
ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
18, RUE DE BELLECHASSE, 18
(7e Arrt) — Invalides : 10-37

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 3 JUIN 1953

Présidence de M. BRESSOU

CORRESPONDANCE. OUVRAGES REÇUS

M le Secrétaire perpétuel. — L'Académie a reçu des invitations :

— pour la séance d'ouverture des *Dixièmes journées vétérinaires d'Alfort*, qui aura lieu le 4 juin sous la présidence de M. le Ministre de l'Agriculture ;

— pour l'inauguration du 2e *Salon de la Diététique et de l'Hygiène* (*Nature et Santé*), qui aura lieu le 6 juin ;

— pour la conférence qui sera faite le 10 juin par M. Jacques Leaute sur *les contrats types de baux ruraux* (Association française de législation agricole et Institut des hautes études de droit rural) ;

— pour la réunion d'information qui aura lieu le 16 juin sur l'action de vulgarisation des producteurs d'engrais et amendements, et le rôle de coordination de l'Association nationale pour le perfectionnement et le développement de l'emploi des engrais et amendements (A. N. P. E. A.) ;

— pour la *Journée internationale de Moissonnage-Battage* qui aura lieu au mois de juillet à Lissay-Lochy, près Bourges (Cher) ;

— pour la session d'étude de l'Institut international des Civilisations différentes qui se tiendra à La Haye (Pays-Bas) du 7 au 10 septembre sur le thème : *Relèvement rural en pays tropicaux et subtropicaux ;*

— pour le VIIe *Congrès international de la Vigne et du Vin* qui se tiendra à Rome du 12 au 20 septembre 1953.

***

D'Algérie nous sont parvenus d'intéressants documents :

— *Étude géologique, hydrogéologique et pédologique des Croûtes en Algérie*, par M. J. H. Durand (volume publié par le Gouvernement général);

— compte rendu des *Journées de l'irrigation*, à Orléansville (mai 1953), par M. H. Rebour, correspondant de l'Académie ;

— *La vulgarisation agricole cinématographique*, la formation professionnelle agricole et les essais culturaux (Services agricoles et Chambre d'Agriculture du département de Constantine, avril 1953) ;

— dans les archives de l'Institut Pasteur d'Algérie (1953, n° 1), je signale une ample étude de notre confrère non résidant, M. Edmond Sergent, sur *le Peuplement humain du Sahara.*

De l'union des Caisses centrales de Mutualité agricole, nous recevons la 1re édition d'un petit guide de l'*Allocation de vieillesse agricole* (25, rue de la Ville-l'Évêque).

Dans le numéro d'avril 1953 du Bulletin technique d'information (*Ministère de l'Agriculture*), une étude de M. Daniel Béraud est consacrée aux *Méthodes de mesure de la rentabilité d'une exploitation agricole aux États-Unis.*

Le bulletin de l'Institut d'organisation scientifique du travail en agriculture (8, rue d'Athènes) poursuit la publication de diverses études pratiques. Dans le n° 38 (avril 1953), l'importance des transports intérieurs et des temps passés est examinée *en fonction de la disposition des bâtiments de ferme.*

L'Académie reçoit, en une luxueuse brochure, le compte rendu de la Journée nationale du Moissonnage-Battage à Sivry-Courtry (3 août 1952).

L'organisation européenne de Coopération économique (O. E. C. E.) publie une conférence : « L'action en faveur de l'agriculture, entreprise par une soiciété privée, et l'utilisation de moyens visuels de vulgarisation ».

Je signale l'affiche de vulgarisation publiée par le Ministère de l'Agriculture d'Ottawa sur *les Maladies de la Pomme de terre.*

Dans le dernier numéro de l'Annuaire agricole de la Suisse (1953, cahier n° 3), M. Erwin Frei étudie les formes et les variations de l'énergie interne de l'eau dans les sols ainsi que les conditions du mouvement de l'eau.

DÉCLARATION DE VACANCES

Sur proposition de la Section de grande culture, est déclarée vacante la place laissée libre par le décès de M. GUILLEMOT.

Sur proposition de la Section d'Économie, Statistique et Législation agricoles, est déclarée vacante la place laissée libre par le décès de M. Pierre CAZIOT.

JEAN-HONORÉ SOURISSEAU (1873-1953)

M. E. Calvet, *Correspondant.* — Le 30 mars, après une courte maladie, est décédé, dans sa petite propriété de la banlieue toulousaine, M. Jean-Honoré Sourisseau, Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Toulouse, un des plus anciens membres correspondants de l'Académie d'Agriculture dans la Section de Génie Rural.

M. Sourisseau, d'origine poitevine, avait débuté en 1892 dans l'enseignement primaire à Angers et à Rennes. D'ascendance terrienne et passionné pour la mécanique, il s'intéressa de bonne heure aux premières réalisations du machinisme agricole. Après l'accomplissement de son service militaire, il entreprit dans des conditions matérielles difficiles des études d'agronomie et de sciences mathématiques. Affecté en 1897 comme répétiteur de Génie Rural à l'École Nationale d'Agriculture de Rennes, il trouva ainsi sa vraie voie. Après un séjour de cinq années à Rennes, il fût muté à l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier et dès 1903 fût nommé maître de conférences de mécanique à cette École. Avec persévérance et succès M. Sourisseau poursuivit parallèlement ses études supérieures et en 1909 obtint le grade de docteur ès-sciences avec mention très honorable pour une thèse remarquée sur « la cinématique physique des masses granuleuses sans cohésion ».

Il débuta dans l'enseignement supérieur en 1912 comme titulaire d'une maîtrise de conférences de mécanique agricole, nouvellement créée à la Faculté des Sciences de Toulouse. En 1927 cette maîtrise fût transformée en chaire magistrale de mécanique agricole et de Génie Rural. M. Sourisseau occupa excellemment cette chaire jusqu'à sa mise à la retraite pour limite d'âge, en mai 1940. Parallèlement, il avait assuré l'enseignement de la mécanique agricole à l'Institut agricole annexé à

la Faculté des Sciences et créa de toutes pièces le laboratoire et la station d'essai de machines des Récollets dépendant du dit Institut.

M. Sourisseau fût un des premiers membres titulaires français de la Commission Internationale du Génie Rural. Il était Chevalier de la Légion d'honneur, Officier du Mérite agricole et de l'Instruction publique.

Au cours de sa longue carrière, M. Sourisseau sut parfaitement allier à un enseignement de qualité, un travail opiniâtre de vulgarisation en profondeur, s'adressant non seulement à ses élèves de la Faculté des Sciences et de l'Institut agricole, mais aussi à l'élite rurale du Sud-Ouest. Il collabora à de nombreuses revues techniques et professionnelles, et publia des mémoires, des monographies et de nombreux articles sur les sujets les plus divers, anticipant très souvent sur des réalisations de l'avenir, en particulier : manutention des fourrages, élévation de gerbes pour batteuses à grand travail, types nouveaux de cave de vinification, pompes à vin, moteurs à huiles lourdes. Dès avant et peu après la première guerre mondiale, il fut l'organisateur et l'animateur de multiples expositions et de nombreux essais publics de machines agricoles, de moteurs, notamment en matière d'électro-motoculture où avec le grand pionnier Joachim Estrade il organisa, dès 1920, les premiers essais de treuils électriques, d'un type resté longtemps classique.

Esprit précis et méthodique, pédagogue expérimenté, modeste, M. Sourisseau, dont la vie assombrie par des deuils cruels explique certains aspects sévères de son caractère, laissera le souvenir d'un précurseur du machinisme agricole, d'un vulgarisateur et d'un éducateur de grande classe et d'un savant professeur.

PRÉSENTATION ET HOMMAGE A L'ACADÉMIE D'UN OUVRAGE DU PROFESSEUR C. SANZ EGAÑA, CORRESPONDANT ÉTRANGER SUR LA CHARCUTERIE MODERNE (*Chacineria moderna*)

M. Maurice Piettre. — J'ai l'honneur, mes chers collègues, de vous présenter les compliments les plus cordiaux de notre correspondant étranger, M. le Professeur C. Sanz Egaña de Madrid et de faire hommage à l'Académie de son ouvrage, la *Chacineria moderna*, 4e édition, publié par la Librairie Espasa-Calpe. Mon éminent confrère et ami, Directeur depuis sa construction, du grand abattoir municipal de Madrid, dirige en même temps avec une compétence bien connue et un dévouement inlassable, l'École professionnelle des industries de la viande qu'il a créée dans la Capitale Espagnole en vue de la formation technique des apprentis bouchers et charcutiers. Ce Centre a rendu et rend les plus grands services non seulement en enseignant aux Élèves les techniques les plus modernes, mais encore en leur inculquant les principes de l'Hygiène générale et plus spécialement de l'Hygiène alimentaire.

Son action a porté plus particulièrement sur le travail si varié et si complexe de la charcuterie qui, en Espagne, joue un rôle très important dans l'alimentation publique. La *Chacineria moderna* a eu le très grand mérite de mettre de l'ordre dans les fabrications, de faire adopter des préparations normalisées de composition standart, de supprimer les fraudes et de faciliter le contrôle analytique. Les 4 éditions qui se sont succédé en quelques années ont démontré le succès de cet ouvrage et le très grand mérite de son auteur.

Dans ses premières pages l'auteur définit l'*industria chacinera*, la fabrication de tous les produits alimentaires qui ont pour base la chair et la graisse du porc, employées seules ou mélangées avec la chair ou les viscères des autres espèces. L'ouvrage est divisé en 4 grands chapitres : fabrication des saucissons (*salchiceria*), préparation des jambons et du

lard (*salazoneria*), fonte et préparation du saindoux (*grasseria*), fabrication des conserves en boîtes (*conserveria*).

Pour chacun de ces produits, est décrit en détails : l'équipement mécanique, la préparation des matières premières, la technique de fabrication, etc.

Bien qu'il n'y ait pas de différences essentielles entre l'industrie espagnole et celle des autres pays d'Europe, la première présente de nombreuses particularités que nos industriels, en particulier, auraient intérêt à connaître.

La présentation de cet excellent livre de 335 pages est tout à fait remarquable, riche en figures dont beaucoup sont magnifiquement coloriées. Si le texte scientifique et technique fait honneur au Professeur Sanz Egaña, l'impression témoigne des soins tout particuliers de l'éditeur, la firme bien connue, *Espasa Calpe* de Madrid.

A PROPOS DE L'UTILISATION DE L'URÉE POUR L'ALIMENTATION DU BÉTAIL

M. Lenglen. — En février 1862, Isidore Pierre, professeur à la Faculté des Sciences de Caen et auteur de nombreux ouvrages et de multiples et intéressantes études d'agronomie, communiqua à la Société d'Agriculture et de Commerce de Caen une lettre de M. de Raynal, avocat général à la Cour de Cassation dans laquelle celui-ci lui signalait une curieuse pratique observée dans un orphelinat agricole qu'il était chargé d'inspecter.

Les urines du personnel de cet établissement servaient à arroser le fourrage plus que médiocre donné aux vaches et celles-ci acceptaient alors ce fourrage avec plaisir alors qu'elles le refusaient quand il leur était donné dans son état naturel. Elles se trouvaient très bien de ce régime et le lait ne semblait nullement modifié quant à sa qualité.

Isidore Pierre rappela à ce sujet que Varron, dans son Économie rurale avait déjà signalé que les Romains, il y a près de deux-mille ans, utilisaient avec succès la fiente des grives et des merles de leurs immenses volières, pour l'engraissement des bœufs et des porcs.

Dans la discussion qui suivit cette communication, il fut fait remarquer : 1° que cette pratique de l'emploi de l'urine humaine dans l'alimentation du bétail était assez commune dans l'Orne, dans la Manche et le Calvados. Isidore Pierre signala quelques années plus tard que, d'après des renseignements qu'il avait recueillis, elle était également usitée dans le Loiret, en Seine-et-Marne et en Seine-et-Oise; 2° que le mode d'emploi de l'urine variait suivant l'âge des animaux : dans le cas des jeunes veaux d'élève, l'urine était mélangée au lait dans la proportion de 1/8 à 1/4 ; dans celui des animaux adultes, on en arrosait simplement le fourrage qu'on leur donnait.

Dans une étude qu'il publia vingt ans plus tard sur cette question, Isidore Pierre, émettait d'opinion que dans ce dernier cas, elle lui semblait surtout agir comme condiment mais que dans le cas des veaux, il en arrivait à se demander si l'urine pouvait bien servir d'aliment et dans quelle mesure.

Il donnait des analyses d'urines humaines, et constatait qu'elles contenaient bien 10 à 12 grammes d'azote par kilogramme et 1,50 gr. d'acide phosphorique. Cette teneur en azote, disait-il, la placerait donc au point de vue alimentaire sur la même ligne que le foin commun à poids égal.

Mais Isidore Pierre, croyait devoir faire remarquer qu'il ne fallait pas oublier que dans l'urine, l'azote est sous forme de composés déjà transformés dans l'organisme, comme l'urée, composés qui de ce fait, lui

semblait-il, pouvaient avoir une valeur alimentaire inférieure à celle qui, au premier abord, semble résulter de leur richesse en azote. C'était on le voit, une sorte de réserve en ce qui concerne l'urée.

Puis comparant les analyses du lait et celles de l'urine, il en concluait qu'il ne fallait pas rejeter comme improbable la possibilité d'une valeur nutritive de l'urine comparable à celle du lait de vache. Il souhaitait que des recherches sérieuses fussent effectuées pour éclaircir ce point.

PRÉSENTATION DU DEUXIÈME VOLUME DU TRAITÉ GÉNÉRAL DE L'INSPECTION DES VIANDES

M. Piettre. — J'ai l'honneur de faire hommage à l'Académie du deuxième tome de l'Inspection des Viandes et des aliments d'origine carnée, en nouvelle édition, publié avec ses soins habituels, par la Librairie J.-B. Baillière à Paris.

Tandis que le premier volume était consacré à l'*Industrie de la Viande*, celui-ci, de 830 pages, est réservé aux *Techniques de l'Inspection* rentrant ainsi dans le vaste cadre de l'*Hygiène alimentaire*. Toutes les denrées d'origine carnée y trouvent une place en rapport avec l'importance de chacune. C'est, avant tout, un ouvrage de *Technique analytique* qui procède pour l'expertise de chaque catégorie de denrées suivant une méthode uniforme, en accord avec les conditions de la pratique dans les abattoirs, marchés alimentaires, ateliers de fabrication, magasins de stockage ou de vente : recherche de la suspicion, examen extemporané, recherches plus poussées au local sanitaire, contrôle du Laboratoire à l'aide des diverses techniques bactériologique, chimique et physique, anatomo-pathologique, etc... conduisant à l'une des deux conclusions de l'*expertice*, le retrait total ou partiel de la circulation ou la liberté de vente.

Le premier livre (titre IV) faisant suite au texte du tome 1 est consacré à la *Législation générale*, avec ses dispositions préventives et répressives s'appliquant à l'ensemble des denrées d'origine carnée. Les diverses matières sont réparties dans l'ordre déjà adopté, dès 1907, dans le Traité d'Hygiène de Chautaurasse et Mosny.

Livre V : viandes contagieuses, fiévreuses ou antolysées, surmenées, cachectiques, parasitées, pigmentées, toxiques, putréfiées, etc..., suivi d'une brève annexe concernant les intoxications alimentaires et l'assainissement des viandes.

Livre VI : triperie (abats et viscères).

Livre VII : charcuterie (produits manipulés, salaisons, graisses alimentaires).

Livre VIII : volailles et gibiers (denrées fraîches et frigorifiées).

Livre IX : produits de la pêche (poissons, crustacés, mollusques).

Livre X : hippophagie (viande et sous-produits alimentaires).

Le livre X traite d'un problème important d'hygiène industrielle, l'équarissage qui assure le traitement des produits insalubres des abattoirs et de tous autres résidus d'origine carnée.

Malgré le nombre, l'importance et la grande variété des matières étudiées dans cet ouvrage, nous ne croyons pas avoir oublié le moindre sujet intéressant l'Inspection des Viandes à laquelle nous avons participé, sur le grand marché parisien, de 1901 à 1940. Bien plus, il nous a été donné ensuite, en qualité d'Expert Chimiste près des Tribunaux de la Seine, de suivre de très près les fraudes en matière de dérivés de la viande, produits manipulés de la charcuterie, salaisons et conserves. Nous en avons tenu compte et surtout tiré la conclusion à savoir que

le contrôle sanitaire de ces denrées doit se faire à la *production*, c'est-à-dire au moment de la fabrication et non après la dispersion sur les multiples centres de stockage et de vente.

C'est aussi un ouvrage de SCIENCE PURE, car il n'est aucun des grands problèmes qui ne soit étayé sur un solide ensemble de recherches théoriques permettant à l'Inspecteur vétérinaire d'éclairer son jugement et de justifier, dans toute la mesure possible, les conclusions de l'expertise. Ces recherches pour la plupart se sont échelonnées non sur des semaines et des mois, mais sur des années, condition nécessaire si l'on veut aboutir à des conclusions de quelque généralité. Nous citerons un exemple typique au cours de nos travaux sur la *Biochimie des protéines* (1), celui de la myxoprotéine, nouvelle protéine, isolée du plasma sanguin, pour la première fois à Rio de Janeiro en 1921. Bien que très nettement différente des deux autres protéines classiques (sérum-globuline et sérum albumine) par ses propriétés physiques et chimiques (C = 47, N = 14,3 %), elle était restée pour nous, un mystère, pendant dix ans c'est-à-dire jusqu'en 1934, où nous la retrouvions dans la sécrétion prélactée (miel) des femelles primipares bovines et ovines, seule protéine résultant de l'*activité trophique* de la cellule mammaire avant son fonctionnement normal.

En Inspection des Viandes, nous citerons plusieurs exemples particulièrement importants et intéressants.

C'est en étudiant, avec la *technique bactériologique*, le type que nous avons appelé *b. hémosulfureus* représentant le vaste groupe des *anthracoïdes*, principal responsable de la putréfaction verte des viandes, volailles et gibiers, etc... que nous avons compris à quel moment il pénétrait à l'abattoir, dans les carcasses encore chaudes, comment il y pénétrait et se propageait par les vaisseaux sanguins de la périphérie au centre (marche centripète). C'est par la *technique biochimique* qu'ont pû être établis le processus des fermentations putrides et plus particulièrement la formation de taches vertes superficielles qui en sont les manifestations les plus spectaculaires. Enfin, l'étude du comportement au froid de cette bactérie des hautes températures, a montré qu'aux environs de O°C, elle perdait sa mobilité, son activité végétative et son pouvoir fermentaire. Le moyen de vaincre la putréfaction verte se trouvait dès lors mis en parfaite lumière. Ainsi est née la technique frigorifique de conservation des denrées d'origine carnée (revue générale du Froid, à partir de 1911 et plus spécialement en mai 1920) avec la théorie générale du froid et la chaîne frigorifique (1933). L'immense problème de l'assainissement des denrées carnées est aujourd'hui à peu près totalement résolu et bientôt le terrible fléau des putréfactions ne sera plus qu'un mauvais souvenir.

La brillante victoire du froid sur la putréfaction verte a eu une conséquence inattendue et très intéressante sur le plan de la prophylaxie sanitaire, la disparition dans les boucheries de campagne surtout, des mouches de la viande (*calliphora vomitoria* ou mouche bleue, *Lucilia Cesar* ou mouche verte), principaux vecteurs des bactéries de la putréfaction.

Un second problème se trouvait posé concernant les différents états anormaux des viandes constatés sur le marché : viandes « fiévreuses », viandes « surmenées » de nos devanciers, puis viandes congelées lentement, et enfin viandes congelées rapidement. L'analyse chimique nous montra que ces 4 types de muscle possédaient très sensiblement la même teneur en eau, ainsi d'ailleurs qu'en chlorures et en acidité totale que le muscle normal, écartant par conséquent toute influence de la circulation sanguine ou lymphatique. Nous pouvions conclure que les différences d'aspect, de consistance, de coloration, etc... tenaient aux divers comportements de l'eau vis-à-vis des substances colloïdales entrant dans la composition du sarcoplasma musculaire. La physicochimie devait nous fournir plus de vingt ans après le début de ces travaux, les explications les plus plausibles :

Dans le muscle normal, au moment de la rigidité, les colloïdes (phase

solide), en suspension dans le sarcoplasme se dispersent (peptisation) au sein de la phase liquide pour donner un coagulum *provisoire* puis après certains temps, il y a rétraction de ce coagulum, avec expulsion de liquide aqueux rosé (*synérèse*) qui imbibent les fibres, les ramollissent et transforment en quelques jours une viande ferme, dure, en une viande humide, juteuse, tendre, « viande mûre, rassise » des bouchers.

Dans le muscle surmené tétanisé, la fixation de l'eau par les colloïdes est *définitive*, et non seulement le coagulum ne donne pas lieu à la synérèse, ni à l'expulsion de sérosité, même sous les plus fortes pressions, mais il est capable d'absorber une quantité d'eau presque égale à son poids.

Phénomènes inverses au sein du muscle « fiévreux », absence de rigidité ; ni coagulation du sarcoplasme, ni synérèse par conséquent, au contraire, relâchement musculaire et exsudation abondante et immédiate sur la coupe. Ici les colloïdes du myoplasma se sont séparées de la phrase liquide, il y a eu *pectisation, insolubilisation de ces colloïdes.*

Dans le muscle normal congelé lentement (slow freezing) aux environs de — 8° — 12°C, il se produit entre 0° et —4°C, une séparation très importante (80 % environ) de l'eau du sarcoplasma sous forme de cristaux de glace. La démonstration particulièrement évidente en a été faite sur du sarcoplasma obtenu par broyage et pression de muscle normal. C'est la fusion de ces cristaux qui explique l'abondante exsudation des viandes congelées lors d'une décongélation trop brutale.

Enfin, dans le muscle congelé rapidement (quick freezing des américains) aux très basses températures (—18 et au dessous), il se produit une solidification de toute la masse du sarcoplasme, pas de séparation de la phase liquide, l'eau se solidifie sur place à l'*état vitreux*. A la décongélation, l'eau de fusion a conservé sa répartition primitive et la viande est redevenue une viande normale malgré une glaciation temporaire.

De longues recherches ont été consacrées dans la cachexère du mouton à l'étude des premières étapes du métabolisme des graisses de réserve :

1° *résorption physiologique* dans les graisses dites « farineuses », les cellules adipeuses de polyédriques deviennent cylindriques par suite de la résorption progressive de leur contenu ;

2° *résorption inflammatoire* sous l'action diastasique des cellules blanches (gros mononucléaires, puis polynucléaires), avec saponification des glycérides, disparition de la glycérine et de l'acide oléique, formation de *savons calcaires* (1) amorphes ou cristallisés déposés dans les cellules adipeuses vidées de leurs substances grasses ;

3° *butyrisation des graisses* dans des foyers adipeux, sièges d'inflammation aiguë et surtout chronique (vieilles femelles laitières et même bovins mâles) desquels on isole des glycérides de faible poids moléculaire, en C^4, C^6, C^8, C^{10} qui caractérisent le beurre.

C'est à ce large faisceau de faits d'ordre pathologique beaucoup plus rares aujourd'hui qu'autrefois que nous avons donné le nom de « lipophagie ».

L'analyse chimique a démontré que dans l'*adipose musculaire* (suite de la myopathie primitive progressive de Durante), les graisses en dépôt sont des substances grasses normales, tandis que dans les dégénérescences d'organes tels que, chez plusieurs espèces, le foie (foie gras) et plus rarement le rein et même la rate, à ces substances de beaucoup les plus abondantes sont mélangées de petites quantités de lécithines, lipides phosphorés contenant jusqu'à 2,6 p. 100 de phosphore.

Les recherches sur les *viandes pigmentées* ont porté longuement sur les pigmentations mélanique et jaune.

Il a été démontré, par l'hydrolise alcaline sous pression, que les

(1) C'est à la formation de *savons calcaires*, entraînant des protéines, qu'est dû le trouble des vieux sérums. Nous avons montré tout récemment que la floculation de ces sérums se compose de 34 p. 100 de savons calcaires résultant de la saponification des lipides et de 64 p. 100 de protéines du type globuline.

mélanines ne sont pas seulement, comme l'avait enseigné Bourquelot notamment, le résultat d'une simple oxydation de la tyrosine par une diastase spécifique la tyrosinase. Il entre, en réalité, dans leur molécule une proportion importante de substances protéiques apportées par le suc de Russules contenant la tyrosinase ou par les tissus siège de mélanose. Les mélanines, car elles varient avec leur origine, sont donc des produits complexes de condensation (N % 12,4) contenant un noyau coloré, un chromophore noir jais, que nous avons appelé *mélaïnine* (teneur en azote 9,6 %). La tyrosinase entraînée dans la condensation n'est pas, selon nous, une vraie diastase, mais une diastase *réactionnelle* tout comme la pepsine et la trypsine qui se fixent sur les aliments à digérer et par conséquent disparaissent du champ de la réaction au fur et à mesure de leur digestion.

La très délicate différenciation depuis longtemps à l'étude, entre les pigments jaunes d'origine végétale, *carotenoïdes* et *xanthophylles* et la *bilirubine* qui caractérise l'adipoxanthose pathologique ou ictère, a été établie par une réaction spécifique mise au point en 1932. Très simple, très sûre et extrêmement sensible, cette réaction est obtenue en faisant agir sur une solution alcoolique ou acétonique de bilirubine, en milieu franchement chlorydrique, des traces d'oxydant qui provoquent un virage immédiat au vert ou vert bleuâtre. Elle s'applique en pathologie humaine, dans tous les cas de recherches des pigments biliaires.

En collaboration avec notre vénéré maître, le Pr Ch. Achard a été faire l'étude chimique du liquide des synoviales articulaires et tendineuses qui a conduit Sabrazès et R. de Grailly (1931) à la découverte de *cellules à mucus* dans les franges synoviales, et nous a permis, avec notre élève, Boris Ceylan, de démontrer la formation, dans les arthrites suppurées des veaux, de *fibrine* aux dépens des cellules blanches. On a pris sur le vif la mort des gros mononucléaires se vidant de leur protoplasma pour donner naissance à des filaments de fibrine classique.

Enfin, le Laboratoire des Halles a apporté une remarquable contribution à la parasitologie des animaux domestiques par les découvertes suivantes : une filiaire des tissus fibroélastiques des bovidés (onchocerca bovis 1912) ; une sarcoporidie des fibres musculaires (Micheria Railletti 1932) ; la démonstration de la deuxième phase de développement des larves d'*hypoderma bovis* 1939 dans les méninges spinales de la région lombaire, chez les jeunes bovidés, par notre Élève, le Dr Mircea Popesco Baran, de Bucarest.

Bien d'autres travaux originaux pourraient être énumérés qui sont exposés dans ce volume.

On ne sera pas étonné qu'en ces nombreuses matières, les vétérinaires ont devancé les médecins. Si en effet, ceux-ci n'ont à leur disposition que de rares cadavres, le plus souvent même trop altérés, ceux-là au contraire, peuvent faire dans les meilleures conditions, d'innombrables autopsies d'animaux dans les abattoirs, de volailles, de poissons, mollusques et crustacés, etc... Ils ont, en outre, à leur disposition, un formidable champ d'observations sur les marchés alimentaires, plus spécialement sur le grand marché parisien.

Nous espérons fermement que, complétant celui déjà paru, ce volume fruit d'un labeur acharné de plus de trente années, dansde pénibles conditions matérielles et morales, servira de guide précieux aux vétérinaires inspecteurs chargés de l'hygiène alimentaire des municipalités, dans leur délicate et complexe tâche quotidienne. Les jeunes chercheurs y trouveront des idées leur ouvrant de nouveaux horizons. Les industriels enfin y puiseront sans doute le germe de quelques fructueuses et utiles applications.

(1) Maurice Piettre : *Biochimie des Protéines*, 294 à 305. Librairie J.-B. Baillière (Paris, 1937).

A PROPOS DE LA RACE 40 DE *Puccinia graminis tritici*
(Rouille noire du Blé)

par **MM. L. Guyot** et **M. Massenot**

M. Guyot, *Correspondant.* — Dans une précédente note (1), nous avons eu l'occasion d'attirer l'attention sur les problèmes posés par la Rouille noire des céréales en France, en particulier sur l'importante question des races biologiques de *Puccinia graminis tritici* et de l'inégale sensibilité des variétés de Blé à l'égard de ces races.

Rappelons que, au cours de dix années d'étude (1941 à 1950), nous avons pu isoler, caractériser et étudier, notamment au point de vue de leur spécialisation parasitaire, quatre races biologiques dont l'une, la race 14, s'est manifestée chaque année, mais sans danger sérieux pour les cultures, alors que les races 15, 17 et 21 n'apparaissent que sporadiquement, mais provoquent, lorsque leur présence est suffisamment précoce et si les conditions sont favorables à leur développement et à leur dissémination, les graves attaques qui sont le fait des « années à Rouille noire ».

En 1951, nous avons reçu de Montpellier plusieurs échantillons de Rouille noire du Blé récoltés le 6 juillet par M. R. Chevalier, que nous tenons à remercier bien vivement pour sa collaboration ; deux de ces récoltes, faites sur les variétés *GN* (2) et *Cheyenne*, ont révélé la présence, encore non signalée en France, de la race 40 de *Puccinia graminis tritici*.

Par rapport à ces prélèvements, le comportement des variétés différentielles nord-américaines de Blé nous est apparu, en effet, être le suivant :

Variétés	Race 40	
	Type (1)	Prélèvements de Montpellier
Little Club 4066.	4 +	IV —
Marquis 3641.	4 +	IV —
Reliance 7370.	4	III +
Kota 5878.	4 +	IV —
Arnautka 1493.	4 +	IV —
Mindum 5296.	4 +	IV —
Spelmar 6236.	4	IV —
Kubanka 1440.	4 =	III +
Acme 5284.	4	IV —
Einkorn 2433.	0;	I +
Vernal 3686.	4 =	III +
Khapli 4103.	1 =	0 +

(1) D'après Stakman, Lévine et Loegering (U. S. A.).

La résistance marquée de *Einkorn* et la nette sensibilité de *Reliance* et

(1) L. Guyot et M. Massenot : Dix ans d'expérimentation (1941-1950) sur la Rouille noire des céréales (*C. R. Acad. Agric. Fr.*, séance du 30 janvier 1952, 86-92).

(2) La variété *GN*, comme les variétés *GH* et *GP* dont il sera question plus loin, sont des hybrides de la Station centrale d'amélioration des plantes de grande culture de Versailles.

de *Vernal*, qui caractérisent la race 40 lorsque celle-ci est comparée aux races 14, 15, 17 et 21, se retrouvent très bien dans ce tableau.

La présence en France de la race 40 de *P. gr. tritici* ne saurait surprendre exagérément lorsque l'on sait que cette race a été isolée à maintes reprises, non seulement en Europe (Allemagne, Bulgarie, Hongrie, Italie, Pologne, Portugal, Russie), mais aussi en diverses régions du globe (Tunisie, Turquie, Indes, Chine).

La race 40 est réputée d'une haute virulence ; nos propres observations confirment cette appréciation :

a) par évaluation, pour chacune des races de *P. gr. tritici* reconnues dans notre pays au cours de ces dernières années, du pourcentage des degrés d'attaque élevés (> II) constatés sur 10 variétés de Blé conventionnellement choisies (1 sensible : *Minhardi*, 1 assez sensible : *Marquis*, 5 assez résistantes : *GN*, *Heines Kolben*, *Hope*, *Oro* et *Warren*, 1 résistante : *Thatcher*, 2 très résistantes : *GN* et *GP*), nous avons obtenu les chiffres suivants :

race 40 : 83,6 %,
race 15 : 49,8 %,
race 17 : 45,5 %,
race 21 : 30,2 %,
race 14 : 16,4 % ;

b) pour un ensemble de 42 variétés de Blé dont beaucoup sont des variétés de grande culture, le nombre et le pourcentage des variétés sensibles (c'est-à-dire procurant un degré d'attaque moyen > II) à l'égard des diverses races de *P. gr. tritici* sont respectivement les suivants :

race 40 : 35 variétés sensibles (soit 83 %),
race 15 : 31 variétés sensibles (soit 74 %),
race 17 : 28 variétés sensibles (soit 67 %),
race 21 : 28 variétés sensibles (soit 67 %),
race 14 : 19 variétés sensibles (soit 45 %) ;

c) sur un total de 267 variétés de Blé qui ont été éprouvées en serre à l'égard de la race 40 (par le recours à 1.325 essais de contamination expérimentale réalisés au cours des années 1951 et 1952, notre souche ayant été conservée en serre sur jeunes plantules au cours de l'hiver 1951-1952), le classement des variétés s'établit comme suit :

235 variétés très sensibles ou sensibles,
14 variétés assez sensibles ou peu sensibles,
13 variétés assez résistantes ou résistantes,
3 variétés très résistantes,
2 variétés immunes.

Le cas de quelques variétés ou lignées est particulièrement intéressant à retenir :

— des variétés comme *Apex*, *Carlotta Strampelli*, *Dômes*, *Hébrard*, *Mac Murrachy*, *Marquillo*, *Mentana*, *Sedonska*, *Terroir*, *Varonne* et *Triticum timopheevi* témoignent d'un comportement assez irrégulier dans l'ensemble, mais qui laisse espérer l'existence de lignées d'inégale valeur dont quelques-unes paraissent douées d'une certaine résistance ;

— des variétés ou lignées comme *Cabezan de Goni*, *Einkorn* 2433, *Frontana RL* 2336, *Khapli* 4103, *Khrelof* 2347, *Klein Ottowulf*, *Mac Murrachy RL* 1313, *Newthatch* 12318, *Red Egyptian*, *Riéti* II, (*RL* 2267 × *Redman*) *RL* 2325, (*RL* 2267 × *Redman*) *RL* 2564 et *Timstein* nous sont apparues assez résistantes, mais il serait prématuré de se prononcer dès maintenant sur leur valeur d'ensemble ;

— les *Kenya* se comportent bien dans l'ensemble, en particulier *Kenya* 1294 6 *d* 2 (réfractaire aux races 17 et 21, assez résistant aux races 14, 15 et 40) ;

— les variétés ou lignées *Gabo*, *Hope* × *Timstein RL* 2325 et *Rojo de Humanes* se sont montrées très résistantes, mais il faut attendre encore avant de porter à leur sujet un jugement définitif ;

— *Thatcher* continue de faire une excellente impression ; réfractaire ou à peu près aux races 14 et 21, assez résistant à la race 15, peu sensible à la race 17, il s'est révélé immune à l'égard de la race 40 ;

— par contre nous ont déçus les variétés suivantes qui se sont révélées sensibles ou très sensibles à la race 40 : *Oro* (résistant aux races 14 et 21, modérément sensible à la race 17, sensible à la race 15), *Warren* (résistant aux races 14 et 21, sensible aux races 15 et 17), *GN* et *GP* enfin (l'un et l'autre immunes à l'égard des races ou biotypes 14 A, 15 β, 17 et 21, très résistants aux biotypes 14 α et 14 β, assez sensibles seulement au biotype 15 α).

(*Laboratoire de Botanique de l'École Nationale d'Agriculture de Grignon*).

LE DÉSÉQUILIBRE ENTRE LES CHARGES ET LES PRODUITS DANS L'AGRICULTURE ALGÉRIENNE

M. Pierre Berthault. — Le déséquilibre entre les prix de revient et les prix de vente possible dont souffre actuellement l'Agriculture est senti par tous, mais est rarement chiffré avec exactitude faute de documents précis et sûrs.

M. Pierre Rouveroux qui administre les affaires agricoles qu'avait créées en Algérie notre regretté confrère M. Henri Beghin a bien voulu, à notre demande, relever pour l'Académie des chiffres précis sur quelques domaines exploités en Sociétés dont il a la responsabilité.

La note ci-dessous donne l'essentiel de ses investigations.

Les chiffres qu'elle apporte expliquent la crise dans laquelle nous sommes entrés. Depuis dix ans, pour un même tonnage de récoltes, les recettes fournies par le blé dur sont au coefficient 10,6, pour l'orge à 8,5, pour le vin à 9.3, pour les agrumes à 8. Or la main-d'œuvre, malgré un développement de la mécanisation, oscille suivant les domaines entre les coefficients 12 et 14 ; les produits consommés sont au coefficient 12 et comme le résume M. Rouveroux, alors que la progression de l'ensemble des recettes n'est qu'au coefficient 9, les charges ont grossi suivant les exploitations de 14 à 18.

Ces coefficients sont intéressants à connaître car ce sont ceux qui se dégagent de comptabilités d'exploitations typiques des plaines sublittorales ou des plateaux à blé, très surveillées et administrées avec un sévère contrôle et un grand soin d'économie. Ils ne peuvent manquer de retenir l'attention de nos économistes ruraux.

Note présentée de **M. Pierre Rouveroux.** — L'augmentation continue des engagements de l'Agriculture algérienne envers les Banques et les Caisses de Crédit Agricole Mutuel reflète, chez la plupart des entreprises, une crise de trésorerie.

Cette crise ne saurait être imputée, dans la grande majorité des cas, à une succession des récoltes exceptionnellement déficitaires. Elle a, semble-t-il, pour origine essentielle, la réduction progressive du pouvoir d'achat de l'Agriculture dont les dépenses ont, au cours des dernières campagnes, accusé une augmentation supérieure à celle des recettes.

Dans quelle mesure ce déséquilibre entre les charges et les produits s'est-il manifesté et quels en sont les éléments déterminants?

Sans nous dissimuler qu'une étude limitée à un nombre restreint d'exploitations ne saurait conduire à des conclusions valables pour l'ensemble d'une activité dont les formes sont éminemment variées, nous nous sommes attachés à retirer quelques indications de la Comptabilité de 3 entreprises dont deux dans les plaines littorales sont axées essentiellement sur la production du vin et des agrumes, alors que la troisième, située dans la zone des hautes plaines, est consacrée pour la plus large part, à la culture des céréales.

Si nous comparons, pour ces 3 entreprises, appartenant à des personnes morales, les éléments fournis par les comptes de résultats des années 1942 et 1952, nous constatons, en prenant pour base l'indice 100 en 1942 que :

1° pour les récoltes comparables, la valeur des produits obtenus représente en moyenne 920 en 1952 ;

2° le montant des charges correspond respectivement pour chacune des 3 exploitations considérées, à 1.400, 1.500 et 1.800.

L'évolution des recettes n'appelle pas de larges commentaires ; elle traduit les variations de cours des dix dernières années, que quelques exemples suffiront à illustrer :

— le blé dur (4.140 contre 390) est au coefficient 10,6 ;

— l'orge (2.134 contre 250) est au coefficient 8,5 ;

— le vin (2.800 contre 300) est au coefficient 9,3 ;

— les oranges (2.400 contre 300) sont au coefficient 8.

La forte progression des charges mérite par contre, une étude plus poussée. Examinons successivement les divers postes en cause.

En prenant toujours pour base l'indice 100 en 1942 :

— les dépenses de *main-d'œuvre* représentent, suivant les domaines, de 1.200 à 1.400 (l'augmentation du prix de la journée, coefficient 17,25), ayant été compensée, pour partie, par une mécanisation plus poussée ;

— les traitements du *personnel au mois* (encadrement et techniciens) représentent en moyenne 1.700 ;

— les *produits consommés* (engrais, produits anticryptogamiques, carburants, lubrifiants, semences, force motrice, etc...) représentent en moyenne 1.200 ;

— les dépenses d'*entretien du matériel*, éminemment variables avec l'état et l'ancienneté des appareils, oscillent entre 650 (dans les exploitations dont le matériel a été renouvelé) et 1.200 ;

— les *assurances* représentent, compte tenu de l'augmentation des risques et des tarifs, de 1.300 à 1.700 ;

— les *charges sociales* qui, en 1942, n'entraient que pour une faible part dans les dépenses, correspondaient en 1952 dans les exploitations considérées, à 5 p. 100 de l'ensemble des charges ;

— les *charges fiscales* ont, à la suite des majorations de taux, de la révision des bases d'imposition et de la création de taxes nouvelles (notamment taxe de 4 % sur les salaires), enregistré elles aussi une très sensible progression.

C'est ainsi que le taux de l'impôt sur les B. I. C. est passé, suivant les communes, de 10,6 à 37 p. 100, de 8,69 à 26 p. 100 (l'effet de ces majorations

étant, au surplus aggravé par une modification dans la détermination du bénéfice imposable).

De même, l'impôt foncier est, par rapport à 1942 au coefficient 10 pour les vignes et 5 pour les terres à céréales.

Notons enfin que la forte majoration du prix du matériel et des constructions a entraîné une augmentation parallèle des charges d'amortissements dont le coefficient par rapport à 1942 varie de 20 à 25.

Aussi fragmentaires et incomplets qu'ils soient, ces quelques éléments dont nous avons volontairement exclu la rente du fonds et la rémunération des capitaux d'exploitation (capitaux personnels et capitaux d'emprunt) suffisent, croyons-nous, à expliquer la crise actuelle de l'Agriculture algérienne dont, répétons-le, les charges représentent aujourd'hui suivant les exploitations, de 1.400 à 1.800 contre 100 en 1942 alors qu'au cours des dix dernières années la progression des recettes a été seulement de 100 à 900.

Il serait vain de dissimuler que le décalage des prix agricoles et des prix industriels est pour une large part à la base de la situation actuelle.

Dans nos trois départements nord-africains, plus encore peut-être qu'en Métropole, une politique tendant à améliorer les moyens de production et de vente, à en abaisser le coût, s'impose pour maintenir l'équilibre déjà bien instable d'une économie agricole, à la merci d'une mauvaise récolte ou d'un effondrement des prix.

Présentation d'une étude :

AU SECOURS DU SOL MAROCAIN

par **M. Henri Plateau**

M. de Felcourt. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie une brochure intitulée *Au secours du Sol marocain* dont l'auteur M. Plateau, Ingénieur des Eaux et Forêts, est l'un des Chefs du Service de la Défense et de la Restauration des sols au Maroc.

Le texte de cette brochure est une conférence faite, par M. Plateau aux Élèves de l'École marocaine d'Agriculture et mérite de retenir l'attention parce qu'il me parait difficile de condenser avec plus de précision et de clarté, une question de l'importance de celle de la dégradation des sols au Maroc et aussi de montrer avec plus de conviction l'efficacité des remèdes qu'elle comporte.

Bien que les effets de ces remèdes soient à échéance plus ou moins lointaine, le problème de la production alimentaire au Maroc restera toujours dominé par le fait, qu'à l'exception d'une superficie assez réduite dans le Nord, l'ensemble du pays dispose de plus de terres que d'eau pour les irriguer d'où la nécessité ne de pas laisser échapper ses précieuses ressources d'humidité.

Une meilleure utilisation du sol et de l'eau s'impose donc, par le classement des terres d'abord, puis par l'action forestière et la lutte contre l'érosion pluviale, par l'établissement de réseaux à banquettes, de restauration des sols, la lutte contre l'érosion éolienne et enfin les améliorations pastorales.

Toute cette tâche est celle qui incombe au service de restauration et de défense des sols du Maroc, créé en 1949, service qui relève de l'Administration des Eaux et Forêts.

Ses principes d'action sont :

1° d'aider les propriétaires particuliers, les collectivités et autres occupants de la terre, dans toutes les zones où le danger d'érosion

aura été constaté, à retenir sur place le sol productif et à retirer le maximum de rendement agricole compatible avec son maintien ;

2° de protéger les agglomérations, ouvrages publiés ou d'utilité publique et régions agricoles menacées contre les conséquences de plus en plus graves de l'érosion des terres qui les dominent.

Les moyens légaux sont contenus dans le dahir et l'arrêté viziriel des 21 et 24 mars 1951, qui constituent la charte législative et réglementaire de la D. R. S. au Maroc.

Ces textes précisent d'abord les modalités de l'aide que l'État peut apporter aux intéressés par voie conventionnelle, soit sous forme d'exécution de travaux pour le compte du propriétaire, soit sous forme de prêts ou de subventions en espèces. Ensuite dans les cas où les mesures précédentes se trouveraient insuffisantes pour prévenir les graves menaces qui pèsent sur certains points du territoire, ces textes prévoient la création par arrêtés viziriels, de périmètres de D. R. S. à l'intérieur desquels des travaux peuvent être rendus obligatoires, sans que les détenteurs de sol perdent leurs droits de propriété.

Les techniques employées visent toutes à valoriser le fonds de manière à éveiller l'intérêt du propriétaire, tout en augmentant les ressources alimentaires du sol chaque fois que cela est possible.

Outre l'action auprès des entreprises privées, et les secteurs de modernisation du Paysannat et les Sociétés indigènes de prévoyance, le Service de la R. D. S. auquel incombe plus spécialement la coordination des efforts et la restauration des parcours dans les zones atteintes par l'érosion, a commencé ses travaux dès 1948, sur une échelle modeste, dans des terres collectives du Haouz de Marakech.

Aujourd'hui environ 10.000 hectares sont en cours de restauration dans le sud du Maroc, le Sahel des Doukkalas et le Maroc Oriental.

De plus trois grandes pépinières fourragères ont été créées pour assurer les ensemencements et les repiquages qui s'imposent.

Avec la collaboration confiante des services techniques et l'action soutenue de propagande et de persuasion que réclame le succès de ces entreprises de la part des autorités de contrôle en milieu marocain, nul doute que les expériences de saine gestion pastorale finiront par emporter l'adhésion des pasteurs les plus incrédules.

Et il ne faut pas croire que le souhait exprimé par M. Plateau soit vain, et l'admirable lettre que lui a adressée un instituteur indigène de Guerif, après avoir pris connaissance du texte de sa Conférence, et où il l'assure qu'après cette véritable révélation qu'a été pour lui le danger que faisait courir au Maroc l'appauvrissement des sols, il va se consacrer de toute sa force et ses moyens à se faire l'apôtre de leur restauration, constitue le meilleur encouragement et le meilleur réconfort à ceux qui, comme M. Plateau, se sont donnés avec toute leur foi et tout leur savoir à cette œuvre d'intérêt vital pour le Maroc.

ACTION DU THIOPHOSPHATE DE DIÉTHYLE ET DE PARANITROPHÉNYLE SUR LE SANG DE *Gryllus domesticus*

par **M. L. Coupin**

(*Note présentée par* **M. Vayssière**)

A notre connaissance, l'effet du thiophosphate sur le sang des insectes n'a pas encore fait l'objet d'investigations ; d'ailleurs, l'étude de l'action des insecticides sur le sang des insectes n'a pas donné lieu à de nombreuses recherches. Nous ne connaissons qu'un travail de Arvy et collaborateurs (1946) traitant de l'action de l'arséniate de plomb, de la phénothiazine, du D. D. T. et du H. C. H. sur le sang du Doryphore.

Notre étude a porté sur des Grillons mâles adultes provenant de souches homogènes. Les insectes ont été soumis à l'action de vapeurs d'une solution commerciale contenant 4 p. 100 de thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle (Parathion), en utilisant des petits cristallisoirs d'un volume de 58 centimètres cubes, obturés à l'aide de plaques de verre, afin de déterminer une atmosphère confinée.

Le support était constitué, pour chaque cristallisoir, par une rondelle de laitue ou de chicorée améliorée (diamètre 2,2 cm.) découpée à l'emporte-pièce dans des feuilles trempées pendant quinze minutes dans une solution de parathion à 0,4 l. p. 100 et égouttée pendant cinq minutes.

La mort des grillons soumis au parathion dans ces conditions survient en six à sept heures avec le support laitue et en trente à trente-deux heures avec le support chicorée améliorée.

Essai proprement dit

a) *Variation du poids des insectes.* — L'intoxication par le parathion provoque, dès la quatrième heure, une perte de poids. Celle-ci est beaucoup plus marquée quand le substrat du parathion est la laitue, que lorsque le substrat est la chicorée améliorée. Les grillons ont été pesés par groupe de 5 avant l'essai et quatre heures après.

Poids des grillons

	Support laitue			Support chicorée améliorée		
	Avant (gr.)	4 heures après (gr.)	Perte (gr.)	Avant (gr.)	4 heures après (gr.)	Perte (gr.)
N^{os} 1 à 5.	1,931	1,835	0,096	2,199	2,168	0,031
N^{os} 6 à 10.	1,924	1,823	0,101	2,085	2,050	0,035
N^{os} 11 à 15.	2,125	2,027	0,098	1,992	1,941	0,051
N^{os} 16 à 20.	1,948	1,844	0,104	2,150	2,112	0,038

b) *Comportement des insectes.* — La mort a été précédée dans les deux cas par les mêmes troubles : agitation extrême des pattes pouvant

aller jusqu'à l'amputation spontanée des pattes postérieures, incoordination des mouvements, chute sur le dos, noircissement de l'insecte et mort.

c) *Numération cellulaire :*

Nombre de grillons	Durée de l'intoxication (en heures)	Nombre de cellules leucocytaires au mm³
10		I. — *Support chicorée améliorée*
	5	7.100 à 9.400
	23 30	3.400 à 3.600
	26	9.300 à 11.300
	28	8.200 à 10.300
	31	6.900 à 7.700
10		II. — *Support laitue*
	2	6.600 à 9.100
	4	5.900 à 7.500
	6	7.200 à 8.900

La numération des leucocytes, à l'aide de la cellule de Malassez, a donné les chiffres suivants :

4.900 à 13.700 par millimètre cube.

d) *Catégories leucocytaires.* — L'étude du sang de grillons mâles normaux, à l'aide de frottis colorés par la méthode de Pappenheim, nous ramène à des conclusions très voisines de celles mentionnées par Mlle Micheline Bounhiol.

Nous avons retrouvé :

Des leucoblastes, des leucocytes à cytoplasme basophile, des leucocytes amphophiles, des granulocytes et des leucocytes à cytoplasme vacuolisé.

e) *Modifications sanguines sous l'action du Parathion.* — Pour obtenir des anomalies sanguines plus marquées et plus rapides, nous n'avons utilisé comme support que la laitue en effectuant deux prises de sang :

— la première : quatre heures après le début de l'intoxication ;

— la seconde : sept heures après le commencement de l'essai au moment où les grillons étaient tous mourants.

Les grillons parathionés comparés aux témoins montrent les variations ci-dessous :

Grillons	Durée d'intoxication (en heures)	Catégories leucocytaires			
		L	l, b ou v	l, a	g
		%	%	%	%
Témoins	—	18,9	63,2	11,3	6,4
Parathionés	4	35,6	51,5	7,8	4,9
	7	37,6	50,5	5,7	5,8

L : leucoblastes.
l, b ou v : leucocytes basophiles ou vacuolisés.
l, a : leucocytes amphophiles.
g : granulocytes.

Nous avons également noté des mitoses chez les témoins et les grillons parathionés, sans remarquer de différence significative entre les deux catégories

Dans l'une et l'autre prise de sang chez les insectes parathionés, certains frottis ont présenté des éléments nouveaux que nous appellerons des *mégaloblastes*, énormes avec un, deux ou plusieurs noyaux, atteignant des diamètres de 27 à 42 μ, alors que les leucoblastes ordinaires ne font que 18 μ de diamètre au maximum.

Ces mégaloblastes se sont trouvés dans certains frottis dans les proportions suivantes :

— première prise de sang : 5,2 à 0,8 p. 100 ;

— deuxième prise de sang : 6,9 à 2,1 p. 100.

Dans le calcul des pourcentages, ils sont inclus avec les leucoblastes.

A chaque prise de sang, certains grillons ont présenté, parfois en très grand nombre, des *bactéries* envahissant tout le plasma.

CONCLUSION

Si nous comparons les résultats des grillons parathionés et témoins, nous notons une déviation vers la gauche du leucogramme allant en s'accentuant d'une prise de sang à l'autre puisque les leucoblastes passent de 18,9 p. 100 à 35,6 et 37,6 p. 100, tandis que les leucocytes à cytoplasme basophile, vacuolisé ou amphophile, — cellules sanguines les plus nombreuses — régressent de 74,5 p. 100 à 59,3 p. 100 puis 56,2 p. 100.

(*Laboratoire d'Anatomie et d'Histologie comparées de la Sorbonne*) (1).

M. Maurice Piettre. — Je demande à M. Vayssière, si, dans l'intéressante note de M. Coupin, il s'agit de leucocytes mono ou polynucléaires. Après la réponse positive au sujet de ces derniers que veut bien me faire très aimablement notre savant collègue, il me sera permis de poser les questions suivantes : d'où viennent les polynucléaires (tissu réticulo-endothélial, ou milieu sanguin lui-même) et surtout quel est leur objectif, car ils ne se déplacent jamais pour rien mais toujours pour la défense de l'organisme, attirés par chimiotaxie positive ? S'agit-il pour eux soit de phagocyter des éléments cellulaires vieillis ou altérés, soit de neutraliser le nouvel insecticide passé dans la circulation, le « thiophon » capable peut-être, par son radical NO^2, d'agir sur le pigment sanguin, l'hémoglobine.

De toutes manières, la communication de M. Coupin inaugure une nouvelle orientation dans l'étude des insecticides. Jusque-là, croyons-nous, les expérimentateurs se sont bornés à constater l'action finale de ces

(1) BIBLIOGRAPHIE :

Arvy (L.), Gabe (M.) et Lhoste (J.). — Action de quelques insecticides sur le sang du doryphore. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1950, 122-27.

Dubois (K.-P.) and Mangun (G. H.). — Parathion as anticholinesterase. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 1947, **64**, 137.

Eckert (J.-E.). — Effect of chlordane and parathion on Apis. *J. Econ. Ent.*, 1948, **41**, 487-91.

Hansen (J.-W.). — Mode of action of organic phosphates. *J. Econ. Ent.*, 1947, **40**, 600.

Metcalf (R.-L.) and March (R.-B.). — Anticholinesterase activites of organic phosphate insecticides. *J. Econ. Ent.*, 1950, **43**, 670-77.

Metcalf (R.-L.) and March (R.-B.). — Anticholinesterase action of parathion : Apis, Musca. *J. Econ. Ent.*, 1949, **42**, 721-28.

Schrader (G.). — Organishe Phosphor-Verbindungen als nevartige. *Insektizide Angewandte chemic*, 1950, **62**, 471-73.

substances sans rechercher d'une façon précise, comment s'exerce cette action. Il serait cependant particulièrement intéressant que les efforts des chercheurs portent également sur les réactions des substances de synthèse sur les organismes que l'on cherche à détruire. Ils apporteraient de précieuses indications pour l'élaboration de ces substances. On sait les merveilleux résultats déjà obtenus en Pharmacodynamie par la connaissance exacte de la structure chimique des analgésiques notamment. Il nous paraît donc hautement désirable que M. Coupin poursuive ses recherches dans la voie qu'il vient de choisir, et que d'une façon plus générale, l'*action des fongicides, insecticides, etc.* soit étudiée sur les divers organismes, *en fonction de leur composition chimique, et de leur charge électrique.*

CONSIDÉRATIONS SUR LA MINÉRALISATION A L'ÉTUVE, *in vitro*, DE L'AZOTE ORGANIQUE DE SOLS BRETONS

par **M. E. Jolivet** et **Mme M. Hélias**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

L'étude *in vitro* de la minéralisation de l'azote organique de différents sols finistériens et morbihannais, entreprise selon la technique Drouineau-Lefèvre (1) a donné les résultats suivants :

Lieux	pH	N Organ. ‰	C Organ. ‰	C/N	P^2O^5 ass. ‰	K^2O ass. ‰	N minéralisé en 1 mois kg./ha.
a) *Terres finistériennes :*							
Melgven (culture) .	6,9	3,05	28,3	9,28	0,252	0,141	111
Gouézec (culture).	6,7	4,30	49,9	11,6	0,193	0,352	264
Ploudaniel (cultures) :							
N° 1.	6,0	2,34	23,3	9,95	0,081	0,292	114
N° 2.	5,8	2,92	28,5	9,76	0,106	0,201	105
N° 3.	6,2	2,14	23,9	11,16	0,053	0,221	130
Plonéour - Lanvern (lande).	5,0	3,75	39,4	10,50	0,099	0,161	279
Kerfeunteun(lande)	4,9	3,50	35,9	10,26	0,032	0,392	225
b) *Terres morbihannaises :*							
Saint-Gravé (culture).	5,8	1,40	19,20	13,7	0,126	0,161	69
Ploermel (culture) :							
N° 1.	5,9	2,40	22,3	9,3	0,712	0,131	150
N° 2.	6,6	3,10	39,9	12,9	0,370	0,151	201
Plumelec (cultures d'une même ferme) :							
N° 1 bon.	5,9	3,40	45,9	13,50	0,112	0,091	159
N° 2 mauvais. . .	5,5	3,64	47,1	12,93	0,135	0,131	153
N° 3 mauvais. . .	5,9	2,50	38,8	15,52	0,039	0,312	93
N° 4 médiocre . .	5,5	2,96	47,6	16,0	0,051	0,121	153

Les conclusions qui peuvent en être tirées sont les suivantes :

1° Il n'existe aucune relation évidente entre, d'une part les caractéristiques chimiques d'un sol (pH, azote organique, carbone organique, rapport C/N, éléments assimilables P^2O^5 et K^2O), et d'autre part la quantité d'azote minéralisée *in vitro* à l'étuve à 28° en présence d'eau. Les conditions optima (eau et température) de l'expérience doivent masquer et rendre secondaire l'action probable de ces différents facteurs *in situ*.

2° Des terres de lande de réaction très acide (Plonéour-Lanvern, Kerfeunteun) libèrent *in vitro* à l'étuve des quantités d'azote minéral nettement supérieures à celles fournies par de bons sols cultivés. Duchaufour (2) signale une forte minéralisation de l'azote organique de sols forestiers très acides (pH = 5) et attribue cette formation d'azote minéral au développement de champignons. Les expériences de Bel, Denizot et Mathieu (3) indiquent également une plus forte minéralisation de l'azote organique dans des sols acides sous forêt que dans des sols cultivés de réaction alcaline. Il est donc un fait bien établi : dans diverses régions de la France, des sols acides non cultivés (landes ou forêts) libèrent à l'étuve des quantités d'azote minéral plus importantes que celles fournies dans les mêmes conditions par de bonnes terres cultivées. Comment expliquer ces résultats? Sans vouloir nier l'intervention possible de champignons en sols acides, il nous semble qu'il soit nécessaire de distinguer d'une part, la minéralisation naturelle d'un sol *in situ* et d'autre part, sa minéralisation artificielle *in vitro* à l'étuve. Un sol cultivé, aéré par de nombreux labours, bien entretenu, minéralise en place et cette minéralisation se poursuit tant qu'il contient des protéines facilement dégradables dont le stock est reconstitué peu à peu par des processus microbiens ou par apport extérieur. Il en résulte qu'à un moment donné, un sol possède en lui un potentiel de protéines facilement dégradables, résultante des phénomènes de protéogénèse et de protéolyse. Lors de la prise d'échantillon ce sol aura déjà minéralisé en place une partie de son azote organique et on comprend que ce qui aura minéralisé en place ne pourra plus l'être à l'étuve. On s'explique ainsi que des sols bien cultivés minéralisent peu *in vitro* du fait qu'ils le font déjà *in situ*. Au contraire, les sols de lande ou de forêts, acides, non travaillés, mal aérés minéralisent peu en place et accumulent de l'azote organique facilement dégradable, lequel donne de l'azote minéral dans les conditions artificielles optima de l'étuve (eau et température). Les faits suivants appuient cette notion de potentiel protidique dégradable à un instant donné. D'une part, au champ d'expériences de la Station Agronomique de Quimper il existe une grande différence dans la fourniture d'azote aux plantes entre le bas et le haut des parcelles en place. Le bas fournit nettement plus d'azote que le haut et pourtant il minéralise beaucoup moins à l'étuve (bas : 54 kg./ha. ; haut : 144 kg./ha. d'azote minéralisé en 1 mois). D'autre part, les quantités d'azote minéral libérées par une même terre en deux mois d'étuve ou en un mois de frigo suivi d'un mois d'étuve sont sensiblement du même ordre de grandeur dans les mêmes conditions d'humidité. Le tableau suivant indique en kg./ha. les quantités d'azote minéralisées par les terres des cases lysimétriques de la Station Agronomique de Quimper, d'une part, en un mois, et en deux mois d'étuve, d'autre part en un mois de frigo et en un mois de frigo suivi d'un mois d'étuve.

	Case nue (10 ans) 2 t./ha. CaO par an	Case nue (10 ans) engrais N. P. K.	Case cultivée (10 ans) 2 t./ha. CaO par an	Case cultivée (10 ans) engrais N. P. K.
N formé en 1 mois d'étuve. .	91	95	100	109
N formé en 2 mois d'étuve. .	87	112	178	153
N formé en 1 mois de frigo (+ 5°)	45	48	53	69
N formé en 1 mois de frigo et 1 mois d'étuve.	80	109	150	137
N formé en 1 mois d'étuve après 1 mois de frigo	35	61	97	68

Ces sols minéralisent à + 5° une quantité d'azote environ moitié de celle minéralisée dans les mêmes conditions d'humidité à + 28°. L'azote minéralisé en un mois à 28° après un passage de un mois à + 5° est plus faible que celui qui est minéralisé directement en un mois à + 28° et l'on a sensiblement :

Azote minéralisé en 2 mois à + 28° = Azote minéralisé en 1 mois à + 5° + Azote minéralisé en 1 mois à + 28° (après 1 mois à + 5°

Ces résultats obtenus sur un même sol soumis pendant dix ans, en cases lysimétriques, à différents traitements (nus et cultivés avec chaux ou engrais) appuient donc cette notion de potentiel organique dégradable à un instant donné dans une terre déterminée.

3° Il est difficile d'établir une corrélation entre la quantité d'azote minéralisée à l'étuve et les différents rendements culturaux. A l'intérieur d'une même ferme et pour des parcelles fragmentées en plusieurs petites, l'azote minéralisable est du même ordre de grandeur, pour des sols donnant de bons, de mauvais et de médiocres rendements, les dates de prélèvement des terres étant les mêmes dans tous les cas (ex. terres de Plumélec).

En définitive, la minéralisation d'un sol à l'étuve dans des conditions artificielles de chaleur et d'humidité est certainement différente de celle qui se produit en place. Si un sol minéralise mal à l'étuve, cela ne veut pas dire qu'il minéralise forcément mal en place. Si ce sol est un sol de lande ou de prairie, il y a de fortes chances qu'il minéralise encore plus mal en place. Si ce sol, bien cultivé, donne de bons rendements, l'azote minéralisable ne donnera aucune indication. Ce sol doit certainement céder beaucoup plus d'azote minéral *in situ* et s'il le fait mal à l'étuve, c'est parce que, précisément, il l'a déjà fourni en place. De même, si un sol minéralise bien à l'étuve, cela ne veut pas dire forcément qu'il le fera bien en place. Dans le cas d'un sol cultivé, bien entretenu, cela peut être vrai, avec des chiffres toutefois inférieurs à ceux fournis par l'étuve. Dans le cas d'un sol de lande ou de prairie, il est permis d'en douter.

(1) *Ann. Agron.*, 1949, 518.
(2) *C. R. Ac. Agr.*, 1951, 567.
(3) *C. R. Ac. Agr.*, 1951, 537.

COMITÉ SECRET

Exposé et discussion des titres des candidats en vue des élections qui auront lieu le 10 juin 1953.

MEMBRES TITULAIRES :

a) la *Section des Cultures spéciales* présente, en remplacement de M. Émile PERROT :

En première ligne : M. A. GUILLAUMIN ;
en seconde ligne : M. Pierre CHOUARD.

b) la *Section de Génie Rural* présente, en remplacement de M. Albert TROTÉ :

En première ligne : M. Bernard QUESNEL ;
en seconde ligne : M. Pierre OLIVIER.

MEMBRE NON RÉSIDANT :

La Commission des anciens présidents, réunie avec les membres du Bureau, propose en remplacement de M. DELAMARRE DE MONCHAUX :

En première ligne : M. JORET ;
en seconde ligne : M. BARBUT.

MEMBRE ÉTRANGER :

Section de Génie Rural. En remplacement de M. JILINSKY, la Section propose : M. E. A. HEREDIA (Espagne).

CORRESPONDANTS NATIONAUX :

a) *Section des Cultures spéciales.* En remplacement de M. Joseph LEFÈVRE, élu membre titulaire, la Section propose : M. J. LENFANT.

b) *Section d'Économie statistique et législation agricoles.* En remplacement de M. Paul GARNIER, élu membre titulaire, la section propose : M. Pierre COUTIN.

(*Approuvé.*)

SÉANCE DU 10 JUIN 1953

Présidence de M. BRESSOU

CORRESPONDANCE. OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Il est intéressant pour l'Académie de suivre les efforts d'expérimentation et de vulgarisation qui se multiplient — en même temps qu'ils se diversifient — dans les départements, sous l'action des Directeurs des Services agricoles. Après des travaux concernant d'autres régions, je signale aujourd'hui la brochure qui vient d'être éditée sur le *Progrès agricole dans l'Aveyron.*

Les publications des Services du Gouvernement général de l'Algérie se succèdent nombreuses et d'incontestable valeur. Viennent de nous parvenir :

— une thèse ample et documentée sur la *Végétation halophile de la plaine de Perrégaux* (Oran), par M. Pierre Simonneau ;

— une étude détaillée sur l'*Irrigation en grande culture*, par M. Deloye et M. Rebour, notre correspondant. L'ouvrage est préfacé par notre correspondant M. Barbut.

A ce dernier sujet, j'exprime le souhait que notre confrère, M. Blanc veuille bien faire une présentation de ce livre, en même temps qu'il pourrait nous présenter l'important Traité des irrigations que vient de publier notre correspondant, M. Paul Rolley.

La revue de l'Agriculture (Ministère de l'Agriculture, Bruxelles) contient dans son numéro de mai 1953 une étude sur l'*Évolution des prix agricoles durant l'année 1952* qui doit retenir l'attention de nos confrères et particulièrement des membres de notre Section d'Économie, Statistique et Législation.

Dans les Annales de Gembloux (2e trimestre 1953), je signale un mémoire de M. R. Georlette : *Résultats des plus récentes recherches sur l'action de l'élément sodium et des éléments mineurs contenus dans le nitrate du Chili.*

La revue *Industries agricoles et alimentaires* (mai 1953), contient une pénétrante étude de M. Jean Keilling : *Influence de la motorisation de l'agriculture sur les industries agricoles.* L'auteur examine successivement les modifications ayant trait aux produits agricoles eux-mêmes et les modifications ayant trait aux conditions de production. Il met en évidence, entre autres, certains risques de régression dans la qualité des produits et, d'autre part, les conditions de durabilité de la production.

Du même auteur, M. Jean Keilling, la revue *Oléagineux* (mai 1953) a publié un article qui traduit un vaste mouvement d'idées. Dans les *Aspects renouvelés de l'Agronomie contemporaine*, M. Keilling souligne particulièrement les rôles de la fumure organique, l'intérêt capital des « réactifs biologiques » et l'importance des recherches à poursuivre sur l'influence des fermentations dans la physiologie des végétaux.

Il n'est pas douteux que les questions de cet ordre préoccupent particulièrement les agriculteurs. La revue *la Terre d'Oc* (juin 1953) en donne un nouvel exemple : six articles y sont consacrés aux engrais verts et aux formes de la Restitution humique des sols.

JEAN ANHOURY, CORRESPONDANT

M. Paul Vayssière. — Le 9 avril dernier, en fin de matinée, à son bureau et en plein travail, notre confrère succombait à une embolie.

Né à Damiette en 1897, Jean Anhoury était de nationalité égyptienne mais de culture essentiellement française, car il avait poursuivi ses études secondaires et supérieures en France.

Ingénieur Agronome il fut, peu après son retour en Égypte, choisi par notre regretté confrère V. Mosseri, pour le seconder dans ses travaux techniques de propagande des nitrates et, depuis 1928, il assuma la charge de Directeur technique de la Société des Nitrates du Chili pour l'Égypte et le Proche-Orient.

Esprit brillant et très ouvert, de culture très étendue, Jean Anhoury s'est intéressé à l'Agriculture d'une façon générale et à son développement sur les bords du Nil. Toutes ses publications, les nombreuses conférences qu'il fit en France, furent empreintes d'une connaissance approfondie de tous les facteurs si spéciaux qui caractérisent l'agriculture égyptienne, qu'il s'agisse de la fameuse crue du Nil, du Nil souterrain, des systèmes d'irrigation ou encore du sol, bien pourvu en éléments fertilisants sauf en azote, du climat et des saisons ou, enfin, des cultures dont la dominante est le coton.

Pour son ouvrage sur l'Économie agricole de l'Égypte vous avez bien voulu, en 1946, lui attribuer une médaille d'or et, en juin 1948, vous l'appelâtes à nous comme Membre correspondant dans la Section des cultures spéciales. Enfin, en février dernier, j'avais le plaisir de présenter une note importante — sans doute son dernier travail — sur « la réforme agraire en Égypte ». Cette dernière publication constitue une mise au point particulièrement importante sur l'agriculture égyptienne actuelle. Dans sa précision, le choix des termes, elle donne une image exacte de notre regretté confrère qui laisse à ceux qui l'ont connu, qui l'ont suivi, et qui ont apprécié son affabilité et sa courtoisie, le souvenir de l'étranger qui est en même temps le plus fin et le plus délicat des Français, parlant et écrivant notre langue avec une pureté que beaucoup de nos compatriotes pourraient lui envier.

Au nom de notre Compagnie, j'ai déjà dit à M^me^ Anhoury la part que, nous tous ici, nous prenons à la grande douleur qui l'atteint aujourd'hui.

RÉFLEXIONS SUR LA SITUATION DE LA VITICULTURE FRANÇAISE

M. Paul Garnier. — Lorsqu'on se propose d'analyser — même très brièvement — la situation actuelle de la viticulture française, il convient de distinguer d'abord parmi ceux qui font une déclaration de récolte — ils sont près de 1.700.000 en France — les déclarants qui font seulement du vin pour le boire et ceux pour qui la vente du vin constitue tout ou partie de leurs moyens d'existence. D'autre part, la situation des producteurs de vins fins n'est pas comparable à celle des producteurs de vins de consommation courante. Grâce au statut des appellations contrôlées qu'a été commenté ici, à diverses reprises, le sort des vignerons producteurs de vins nobles est assez satisfaisant, sauf dans le Bordelais. Notre propos n'est pas de l'examiner aujourd'hui. Par contre, dans les régions productrices de vins ordinaires, l'incertitude règne depuis longtemps déjà, l'inquiétude et la gêne financière grandissent. Malgré les mesures prises et les appels à la confiance, les cours ont fléchi encore tout récemment

et les prix de vente de leurs vins n'apportent pas à la plupart des vignerons la juste rémunération de leur travail et de leurs avances.

Quelles sont les raisons de la crise actuelle?

Si l'on fait abstraction des stocks à la propriété et dans le commerce au début de la campagne actuelle, les ressources — récolte et importations réduites au strict minimum — s'élèvent à un peu plus de 65 millions d'hectos. Les débouchés — consommation en franchise des récoltants, consommation taxée, usages industriels et exportations — atteindraient une quantité également un peu supérieure à 65 millions d'hectolitres. Mais il faut y ajouter les stocks à la propriété qui s'élevaient, au moment des dernières vendanges à près de 17 millions d'hectos, quantité supérieure d'une dizaine de millions d'hectolitres à un report normal.

Cet excédent qui pèse lourdement sur le marché est essentiellement dû à la seule récolte fortement excédentaire de 1950. On n'a pas osé — à l'époque — appliquer les mesures de résorption prévues par le Code du vin.

Au cours de la campagne 1950-1951, le Ministre de l'Agriculture n'a pas voulu imposer, sous forme de distillation obligatoire, des dispositions qualifiées par lui d'irréversibles. Il faut dire que cette distillation était proposée — sans grande conviction — par les associations viticoles. Elle choquait vivement l'opinion des producteurs et des consommateurs encore impressionnée par la pénurie des années précédentes. Pourtant, des esprits clairvoyants n'avaient pas manqué de signaler la menace d'une surproduction relative.

Pendant la guerre et l'occupation et les années qui ont suivi la libération du territoire, on a cherché à produire, c'est-à-dire qu'on a planté de la vigne un peu partout. Les progrès techniques, l'utilisation de nouveaux cépages ont permis d'obtenir un meilleur rendement à l'hectare et surtout une plus grande régularité dans la production.

Si les récoltes 1951 et 1952 ont été moins abondantes que la vendange 1950, le potentiel de production vinicole ne cesse de s'accroître.

Par contre, la consommation du vin, même si l'on tient compte de celle qui échappe aux statistiques, semble moins élevée qu'avant guerre. Le goût du vin parait moins vif chez les jeunes, en particulier chez les sportifs. Les « économiquement faibles », si nombreux dans notre pays, sont souvent obligés de renoncer à leur boisson traditionnelle ou d'en limiter la consommation.

Le développement de l'exportation, surtout celle des vins courants, est une œuvre de longue haleine qui se heurte à de très grandes difficultés. Les autres usages appelés « industriels » (vinaigrerie, mistelles, etc.) sont limités.

Le déséquilibre entre les possibilités de production et les débouchés vinicoles est permanent et risque de s'accentuer.

La plupart des groupements viticoles, groupés au sein de la Fédération des associations viticoles de France, n'ont cessé de demander la remise en vigueur du Statut viticole mis au point en 1935, sous l'active impulsion d'Édouard Barthe, avec l'adhésion, quelque peu réticente au début, des syndicats viticoles. On sait que la politique vitivinicole du Président de la Commission des Boissons de la Chambre des Députés était, par lui-même, ainsi résumée : assainissement, échelonnement, financement. Le premier terme de cette trilogie comportait une distillation obligatoire des excédents, avec prise en charge de l'alcool obtenu par la Régie commerciale des alcools. Cette distillation a soulevé bien des critiques. Dans l'esprit d'Édouard Barthe lui-même, elle n'avait pas un caractère définitif. Et pourtant, par le jeu des transferts, les mesures de distillation obligatoire permettaient dans une large mesure d'éliminer de la consommation de bouche, les vins les plus médiocres. Mais « produire des vins pour les distiller » : cela ne pouvait être une solution durable de la crise viticole.

A la vérité — et on l'a souvent oublié — le statut viticole de 1935 avait eu pour objet initial de mettre fin, aussi équitablement que possible, au grave conflit d'intérêts qui avait opposé le Midi viticole, et par la suite

les vignerons de la métropole, aux viticulteurs algériens. A cette occasion, deux conceptions de la propriété s'étaient heurtées. L'une, ancestrale, de la petite propriété artisanale mettant en œuvre de petits moyens, assurant la subsistance à des familles paysannes cultivant la vigne en coteaux et produisant avec amour des vins plus ou moins originaux. L'autre, plus moderne, comportant la mise en valeur de grands domaines, avec des moyens perfectionnés et des investissements importants, productrice de vins plus ou moins standardisés. Sans doute, cette classification est un peu trop schématique, simpliste même. Mais comme les grandes exploitations viticoles étaient relativement beaucoup plus nombreuses dans les départements algériens que dans ceux de la métropole, le statut viticole avait réussi à écarter toute mesure portant atteinte à l'unité nationale et à satisfaire, en régime démocratique, les aspirations des plus modestes exploitants viticoles. Et c'est là l'origine d'une législation assurément fort complexe que le temps devait permettre d'adapter. Mais on ne saurait contester, sans une présomptueuse méconnaissance du passé, que le statut viticole s'est révélé efficace de 1935 à 1919. E. Barthe n'était pas un doctrinaire. Son empirisme était foncièrement humain. Dès 1939, il avait prévu que le Code du vin devrait être peu à peu assoupli, adapté, peut-être même profondément modifié dans ses dispositions essentielles. Mais, dans son esprit, l'assainissement total du marché était la condition primordiale, indispensable. Combien de fois l'avons-nous entendu protester contre des demi-mesures qui ne peuvent donner que des déceptions. L'échelonnement, accompagné d'un financement nécessaire, n'était selon lui qu'une mesure complémentaire. Depuis 1950, on a perdu de vue cet impératif. On a cru que l'échelonnement pouvait se substituer à l'assainissement et cela a causé de graves mécomptes.

Déjà, dès 1939, il importait de modifier au plus tôt certaines parties du Code du vin. Mais la guerre, en renversant la situation, l'euphorie de la libération nationale devaient faire oublier les adaptations nécessaires. Passé le péril...! Qui eut osé parler alors de surproduction?

Il est vrai que de bons esprits — en tête desquels il faut citer l'un des vétérans de l'organisation et de la défense viticoles — le baron Le Roy, ont démontré que la France ne produit pas trop de bons vins. Et nous entendons par là, non seulement de vins fins, mais de bons vins de table de consommation courante. Malheureusement, le marché est encombré de vins médiocres, quelquefois franchement mauvais — le noah ne circule-t-il pas en fait à peu près librement? — qui portent atteinte à la réputation du vin et dont les bas prix pèsent sur les cours.

Cette mauvaise marchandise chasse la bonne — pour parler comme en matière monétaire — et la déprécie. Les mauvais vins permettent des coupages dont les prix de vente favorisent les concurrences les plus redoutables à l'encontre de ceux qui s'affirment les défenseurs de la qualité.

Peut-on éliminer les vins médiocres ou mauvais, — tout en sauvegardant la viticulture traditionnelle? Le baron Le Roy — et bien d'autres avec lui — l'affirment.

Il conviendrait :

1° d'améliorer la qualité par une réglementation de la reconstitution du vignoble ;

2° d'empêcher la recherche de hauts rendements obtenus aux dépens de la qualité ;

3° d'encourager les producteurs de vins de coteaux — *vitis amat colles* — et selon M. Le Roy, de favoriser ceux qui transféreront la vigne de la plaine sur le coteau.

Ce sont ces idées qui semblent avoir inspiré les rédacteurs du projet déposé par le Gouvernement, il y a quelques mois, connu sous le nom de projet de détermination des zones à vocation viticole.

Il faut reconnaître que ce projet a soulevé, dans la plupart des régions — même avant d'être publié officiellement —, soit une violente opposition,

soit des inquiétudes dont les motifs sont quelquefois contradictoires. Que le projet actuellement en instance devant la Commission des Boissons de l'Assemblée Nationale comporte des atteintes à une certaine conception du droit de propriété, qu'il s'avère d'une application extrêmement difficile, qu'il risque même d'aboutir à de ruineuses injustices, cela paraît difficilement contestable. Mais les principes essentiels d'une orientation viticole — que d'aucuns considèrent comme une forme intolérable du dirigisme — paraissent mériter un examen attentif et non un rejet pur et simple. Il est assez piquant que des viticulteurs du Midi et des vignerons de régions septentrionales, des partisans des cépages traditionnels et ceux de « la vigne nouvelle » — c'est-à-dire des hybrides et métis — se dressent, avec des arguments opposés, contre les périls que l'établissement des zones viticoles et non viticoles leur fait redouter. Il semble qu'une discussion approfondie et sereine pourrait permettre d'utiles mises au point. N'avons-nous pas vu, lors d'un Congrès viticole national, le Président de la Fédération Nationale de la Vigne nouvelle et le Président de l'Institut national des appellations d'origine se mettre loyalement d'accord sur des conceptions qui en apparence les opposaient?

Ceux qui préconisent la création d'un Institut des vins de consommation courante pensent qu'un tel organisme où se réuniraient les représentants des professions intéressés et des Pouvoirs publics, permettrait d'aboutir à des solutions sages et courageuses, techniquement, économiquement et socialement justifiées. L'exemple de l'I. N. A. O. suscite, à cet égard, les plus légitimes espérances. Encore faut-il noter que le problème est plus complexe et qu'il met en jeu des intérêts encore plus variés.

Il semble actuellement admis par tous ceux qui s'intéressent au sort des vignerons et à l'avenir de la viticulture française que l'immobilisme ou, comme l'on dit, la politique à la petite semaine et le recul des échéances ne peuvent aboutir qu'à une situation grave, et, pour beaucoup, désespérée. Les associations viticoles, les vignerons ayant de l'expérience, savent bien que c'est par une organisation de la production et des marchés vinicoles que l'on peut améliorer la qualité des vins et rétablir un équilibre entre la production et la consommation. Ils savent que ce qu'on appelle la liberté conduirait à l'anarchie et que « la loi de la jungle », en ce domaine, éliminerait les vrais vignerons et les meilleurs vins. Ils savent aussi qu'un office d'État provoquerait la production d'un vin standard, plus ou moins médiocre et entraînerait des dépenses et des pertes condidérables.

Certes, nous n'avons pas la prétention d'avoir analysé, sous tous ses aspects, la situation de la viticulture française ni d'avoir résumé, ni même indiqué, toutes les mesures qui pourraient ou qui devraient être prises pour conjurer la crise.

Nous n'avons parlé ni de la fiscalité excessive, ni d'une propagande insuffisante, ni des progrès techniques si nécessaires surtout en matière de vinification.

Nous n'avons pas abordé l'examen des mesures en cours concernant l'immobilisation des vins, les prestations viniques, la répression des fraudes, etc. etc...

Il n'est pas de production agricole qui soulève plus de questions, variées et complexes. Il faut souhaiter qu'elles soient étudiées par les groupements viticoles, dans l'union, avec objectivité, sans idées préconçues et en tenant compte des leçons de l'expérience.

Ce n'est pas faire preuve de scepticisme ou d'impertinence de dire que toutes ces conditions sont encore loin d'être remplies.

M. René Cercler. — L'exposé de notre éminent confrère, M. Garnier, présente un intérêt considérable. En effet, la France est le premier pays vinicole du monde. Or, pour une fois où nous avons le privilège de pouvoir nous dire les premiers en une matière économique, il se trouve que, par

une curieuse malchance, ce privilège se retourne contre nous et contre notre économie.

La campagne 1950, avec une récolte particulièrement abondante, nous a laissé une vingtaine de millions d'hectos d'excédents, excédents que nous n'avons jamais pu totalement résorber depuis lors, nos utilisations étant de l'ordre de 72 millions d'hectos par an.

Les récoltes de 1951 et 1952 ont certes été « plus favorables », si j'ose m'exprimer de la sorte car il est pénible, pour qui s'intéresse à l'économie agricole, d'appeler « récolte favorable » une « récolte inférieure ». Le malheur veut que nous soyons contraints de nous féliciter de rendements plus modestes puisque nous ne savons positivement que faire de nos excédents.

On a beaucoup parlé de l'exportation mais, en dépit de progrès indéniables, cette exportation, il convient de le souligner, ne porte guère sur plus d'un million d'hectos par an ; encore faut-il remarquer que la plus grande fraction de ce volume d'exportation est représentée par des vins d'appellation d'origine contrôlée — le fleuron de notre production vinicole — alors que ce sont nos vins courants qui pèsent sur le marché.

Il n'y a pas de problème d'excédents pour nos appellations contrôlées ; le problème réside dans le décalage entre la production et l'utilisation de nos vins dits de consommation courante.

D'aucuns croient que pour ces derniers vins, il serait possible d'augmenter très largement nos exportations. Pour ma part, je suis beaucoup moins optimiste. En fait, nos acheteurs extérieurs de vins ordinaires sont nos possessions d'outre-mer mais non l'étranger, ou bien dans des proportions très faibles. Une extension de nos ventes à l'étranger peut-elle être envisagée? Il n'est pas permis, à ce sujet, de se faire beaucoup d'illusions étant donné la différence de nos prix avec les prix italiens et espagnols par exemple. Tandis que nos propres producteurs sont fondés à considérer que nos prix actuels de 260 à 270 francs le degré-hecto ne sont pas rémunérateurs, l'Italie propose des vins ordinaires à 160 ou 180 francs le degré-hecto (c'est là, du moins, l'ordre de grandeur de ses prix).

Les solutions pour résoudre ce pénible problème viti-vinicole? Je ne suis point qualifié pour en proposer mais on peut très sérieusement se demander si un « petit courant d'air » de liberté, je ne dis pas un « grand courant d'air », ne serait pas efficace. La liberté absolue n'est ni possible ni souhaitable immédiatement dans les circonstances actuelles, mais l'orientation vers des solutions libérales n'en demeure pas moins, ici comme ailleurs, une méthode économiquement saine. Il ne faut quand même pas oublier que si l'échec du statut viticole n'a pas été reconnu plus tôt, c'est uniquement parce que la guerre de 1939 a masqué la vanité des prétentions de ce statut ; dès 1938, celui-ci avait fait faillite.

Pour soutenir des thèses strictement dirigistes, qu'on ne parle point — en matière de justification — de l'exemple des appellations d'origine. Leur régime est une réussite mais il y a eu réussite parce que nous sommes là en présence, non de règles d'autorité, mais de « discipline librement consentie ». A notre avis, c'est cette voie que devraient suivre nos producteurs de vins ordinaires, la voie de la discipline librement consentie, sans demander d'inutiles sacrifices à la collectivité et sans caresser l'arrière-pensée que les sacrifices professionnels ne doivent concerner que le « voisin ».

Présentation du

NOUVEAU TRAITÉ D'ARBORICRLTURE FRUITIÈRE

par **M. A. Louis**, *Ingénieur agronome*

M. Desoutter. — Cet ouvrage débute par des considérations sur la production agricole et constitue un traité d'agriculture générale aussi bien que d'arboriculture.

Il enseigne qu'il faut, avant tout, se plier aux lois de la nature, à laquelle on ne commande qu'en lui obéissant, répondre à la vocation du sol, mettre à profit tous les facteurs naturels, humains et autres, en un mot avoir constamment à l'esprit cette question que ne cessait de se poser le Maréchal Foch : « En somme de quoi s'agit-il? » et, en cela, ce livre est profondément humain. Il fait appel au bon sens, bien plus qu'à la mémoire. Il recommande à l'homme de ne pas bousculer l'équilibre naturel des choses, de ne pas vouloir prétencieusement remplacer les oiseaux, les batraciens, les insectes, les microbes, les vers de terre, etc., mais bien d'utiliser leurs services, et pour cela de les protéger, sans négliger pour autant les possibilités de tous ordres que la science et l'industrie mettent à sa disposition.

Il a constamment le souci de la nécessité d'assurer la prospérité et l'avenir des Entreprises, qu'il ne faut pas compromettre en vue d'un profit immédiat et sans lendemain.

On réalise, à la lecture de ce livre, que l'exploitation est un tout vivant, que l'agriculteur en est un composant, qu'il doit aimer ses hommes, sa terre, ici ses arbres comme ailleurs ses animaux, et que, bien plus qu'il n'exerce un métier, il doit remplir une mission.

Aimer sa terre, c'est d'abord la connaître, savoir quelles sont ses possibilités, tenir compte minutieusement de tous les éléments, composition du sol, climat, exigence des plants, ressources de tous ordres. Un proverbe belge dit qu'un fermier qui change de ferme trois fois en sa vie se ruine.

Entrant dans le vif du sujet, l'auteur, dans une première partie, se livre à une étude générale des facteurs naturels de la production fruitière, à savoir, le climat, le sol, l'arbre, avec le souci constant du respect de la nature, qui est le fruit d'une observation méthodique et permanente de tous les faits, si minimes soient-ils. Et il énonce des règles, donne des conseils, que l'on pourrait, dans une certaine mesure, transposer jusque dans le domaine de la production animale. Tel, par exemple, le souci de ne pas demander une trop forte production à un jeune sujet, de favoriser au maximum le développement de la charpente, ou celui d'obtenir, à certaines exceptions près, des sujets près de terre, etc... De même, qu'il préfère choisir judicieusement des espèces et variétés d'arbres parfaitement adaptées au milieu où ceux-ci doivent vivre, et leur donner le maximum de résistance aux parasites et aux maladies, plutôt que d'être amené à leur appliquer trop fréquemment des soins coûteux qui augmentent les prix de revient.

Il insiste sur le rôle essentiel des insectes butineurs, et surtout des abeilles, facteur principal de pollinisation, et dont la présence à proximité des vergers peut même dans certaines conditions éviter le gel des arbres en fleurs, ces dernières une fois fertilisées devenant moins sensibles à la gelée.

On note son souci constant de respecter « ce que veut la nature, et de ne pas intervenir inconsidérément, car, dit-il, chez les végétaux comme chez les hommes, l'habitude à vite fait de devenir une seconde nature ».

Dans le même ordre d'idées, il attire l'attention sur l'influence de l'alimentation en général et des fruits en particulier, sur la santé de l'homme et étudie la récolte et la conservation des fruits.

Après les facteurs naturels, il étudie les facteurs techniques, correspondant au travail de l'homme et qui réalisent l'assainissement du sol, la régulation de son PH, sa fertilisation humique et biologique, sur laquelle il insiste tout particulièrement, et enfin sa fumure minérale, dont il souligne le nécessaire équilibre, et il ajoute : « le problème de l'humus déborde le cadre de la production agricole proprement dit et se prolonge dans le domaine de l'hygiène véritable (végétale, animale et humaine), c'est-à-dire celle qui tend à conférer à tous les organismes supérieurs, ainsi d'ailleurs qu'aux aliments vivants (lait, œufs, etc...) et aux produits alimentaires de fermentation (fromages, choucroute, vin, cidre, etc...) le pouvoir de résister aux maladies qui les assaillent de plus en plus ».

Qu'il me soit permis, en passant, de formuler une remarque : nous avons entendu ici le 6 mai, trois communications : une de M. Tony Ballu sur le travail de la terre par l'homme tel qu'il était pratiqué dans le temps et tel qu'il l'est aujourd'hui à l'aide de puissants et ingénieux moyens mécaniques. Notre confrère nous a fait voir quelle erreur ce serait de considérer le problème sous un angle trop étroit en cherchant à réaliser une économie de temps sur une opération isolée sans souci de ses répercussions sur l'état du sol.

Nous avons entendu M. Kuhnholtz-Lordat nous présenter des cartes, sur lesquelles des colorations différentes faisaient ressortir la nature du sol, son degré de fertilité et la possibilité de rendre à ce sol une prospérité étroitement liée à la présence d'un humus actif.

Nous avons enfin entendu M. Forget nous exposer le problème des migrations rurales et préciser la nécessité, pour fixer sur une terre abandonnée des familles transplantées, de leur assurer une prospérité possible. Et lui aussi, évoque à ce propos et pour la troisième fois de cette séance le problème fondamental de l'humus.

Quel que soit donc le point de vue auquel on se place, il faut en agriculture toujours envisager les productions dans leur ensemble d'une part, et d'autre part en revenir au problème de l'humus.

Dans son ouvrage, M. Louis, lui aussi, considère l'exploitation d'arboriculture fruitière dans son ensemble et il ne la spécialise qu'après étude de considérations applicables à toute exploitation agricole quelle que soit sa destination, et il nous dit textuellement : « dans le domaine de la production fruitière, l'humus est toujours le facteur déterminant de la végétation splendide des arbres, de la grosse production, de la coloration et sans doute de la qualité nutritive (richesse en vitamines) des fruits ».

M. Louis justifie ainsi la pratique américaine du mulching essayée avec succès au Centre de Recherches agricoles de Sologne et appliquée aujourd'hui en France sur de nombreux vergers.

Peut-être aussi, l'activité biologique du sol se traduit-elle par une meilleure résistance des arbres à leurs parasites de tous ordres, ainsi que semblent le prouver notamment les résultats obtenus en Amérique par la « négligence raisonnée » de Collins, dite, « méthode du paresseux », et il émet l'avis que, si ce problème n'avait pas été perdu de vue « la sournoise dégradation des sols (qui sera le gros souci de demain) serait inconnue, la terre serait plus féconde, le problème de la maladie serait moins aigü, nous aurions besoin sans doute de moins d'hôpitaux, et avec moins de charges sociales, la vie serait sans doute plus belle ».

Il étudie, en conséquence, les moyens d'enrichir les sols des vergers en matières organiques et d'accroître leur fertilité vivante. Il nous rappelle que « les expériences faites à la Station de Rothamsted ont permis de constater que, sur 140.000 kilogrammes environ par hectare de matières organiques totales, il y a 2.200 kilogrammes d'organismes vivants (bactéries, protozoaires, algues, champignons, nématodes, myriapodes, insectes, vers) et 4.000 à 5.000 kilogrammes de racines, graines et plantules de végétaux supérieurs. Donc, 4 à 5 p. 100 de la matière organique du sol est cons-

tituée par de la matière vivante et le reste par des matières organiques inertes ».

C'est donc tout un monde qui naît, vit, travaille, reproduit, meurt, et se perpétue en libérant des éléments nutritifs engagés dans des composés organiques, créant la fertilité, moyennant quoi l'addition d'une fumure minérale judicieusement équilibrée peut alors donner de bons résultats pratiques et économiques.

Suivent des conseils techniques sur le choix des plants, la plantation, l'éducation de l'arbre, la chirurgie végétale, sur les modes d'exploitation des arbres en verger. Il s'étend quelque peu sur la haie fruitière, à l'égard de laquelle M. Bouché-Thomas a supprimé le sécateur et accentué la fumure organique.

Il souligne ensuite l'importance du facteur humain, je dirai même du facteur sentimental, à l'égard de la terre, de la nature, des plantes, des animaux, qu'il faut aimer d'un amour « actif » et non pas simplement platonique. Et c'est en amoureux de la nature qu'il traite les facteurs contraires, susceptibles de nuire aux arbres.

Il ne se contente pas de nous donner une série de remèdes ou de recettes, mais nous fait comprendre les origines et les raisons des maux qui affectent les plantes en général et les arbres en particulier, pour en déduire les mesures permettant de les éviter ou les remèdes à appliquer, et il s'attache à prévenir plutôt qu'à guérir.

Il pense que, pour les arbres, comme pour les autres cultures, il y a des assolements à pratiquer pour éviter des carences et des contaminations. Il nous fait voir que l'intensification de la production fruitière, la concentration sur des espaces restreints d'une grande quantité d'arbres de même espèce, et souvent de même variété cause la pullulation des insectes nuisibles et nécessite donc un certain nombre de mesures, parmi lesquelles la protection des oiseaux, des batraciens, des reptiles, etc... (Personnellement j'ai vu en Amérique du Sud un élevage sélectionné d'une race de guêpes destinées à lutter contre la mouche de caféier). Il préconise des mesures d'hygiène collectives, les plantations en mélange de plantes réagissant heureusement les unes sur les autres, suivant en cela les conseils du Dr Pfeiffer.

Il recommande avant tout les équilibres biologiques, et secondairement, à titre complémentaire, la lutte artificielle au moyen de produits chimiques. Je pense que les parasites des arbres sont à ceux-ci ce que sont les poux aux chevaux. Ils infestent surtout ceux qui sont en mauvais état et mal nourris. En un mot, il faut, sans en délaisser un seul, utiliser tous les moyens de lutte contre les ennemis des arbres.

Il serait donc grand temps de protéger efficacement en particulier les petits oiseaux et autres auxiliaires que l'homme s'évertue à remplacer par son action personnelle ; mais il ne saurait prétendre monter une garde aussi sévère et attentive qu'eux. A cette action se rattache la lutte contre les ennemis du gibier, qui sont les mêmes que les ennemis des oiseaux, sauvegarde de nos arbres fruitiers.

Cette lutte biologique semble devoir mettre en jeu, en même temps que les animaux, les agents les plus divers, tels que microbes et virus, dont l'emploi fait actuellement l'objet d'une étude approfondie.

Vient ensuite un exposé très complet des procédés artificiels de lutte contre les parasites et des matériels conçus dans ce but. Sans nier l'utilité des nouveaux insecticides il insiste sur le caractère complémentaire qu'il convient de leur attribuer et sur les précautions qui doivent présider à leur emploi. Ce souci d'ailleurs a déjà été exprimé à différentes reprises au sein de notre compagnie.

Un chapitre enfin est consacré aux mesures administratives prises pour la protection des végétaux.

C'est toujours dans le même esprit qu'en une cinquième et dernière partie il étudie la culture des principales espèces et variétés d'arbres fruitiers de nos régions, insistant sur le travail du sol, en adaptant nos

possibilités modernes aux méthodes anciennes qui ont fait leur preuve.

En conclusion M. Louis reprend à la fin de ce très important ouvrage, et pour le résumer, le principe qu'en agronomie comme en médecine, il vaut mieux prévenir que guérir ; il fait appel surtout au bon sens et au respect des lois de la nature et l'on concevrait parfaitement que ce traité d'arboriculture fruitière puisse très bien être transposé dans un autre domaine de culture.

Les arbres sont des êtres vivants, croissant sur un sol qui doit être vivant lui-même, et sans aller jusqu'à dire qu'on les élève, comme on élèverait des animaux, ce sont tout de même les mêmes principes biologiques qui doivent présider à leur production.

Présention d'une étude :

CONSIDÉRATIONS SUR LE COMMERCE MONDIAL ET MÉDITERRANÉEN DES AGRUMES

par **M. R.-M. Cadillat**

M. François Robin, *Correspondant.* — La note que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à l'Académie apporte une importante contribution à l'étude du problème fruitier dans l'hémisphère occidental. Depuis quelques années, les producteurs européens ont l'impression d'être victimes d'une sorte de compétition mondiale entre les agrumes et les fruits à pépins, ces derniers perdant sur tous les tableaux. Or, nous sommes en présence d'un ensemble de phénomènes économiques bien plus complexes ; le mérite de M. Cadillat est d'avoir rapproché des chiffres qu'on présente d'ordinaire isolément, et qui ne prennent toute leur valeur que par la confrontation.

Une première impression qui se dégage de cette étude, c'est que la production fruitière s'est déplacée, depuis une vingtaine d'années, pour se concentrer en Europe et dans le Bassin méditerranéen. Nous savions déjà qu'on y trouvait 4.500.000 tonnes de pommes, sur une production mondiale de 9.000.000, et 1.600.000 tonnes de poires, sur un total de 3.000.000. Mais on n'apprendra pas sans intérêt que le même ensemble géographique produit 3.400.000 tonnes d'agrumes, sur un total de 10.000.000. Ainsi, toutes les grandes questions internationales concernant les fruits sont à régler avec les pays qui nous entourent, le reste du monde n'y portant plus le même intérêt.

On constatera que, jusqu'ici, la lutte pour la conquête des marchés n'a pas eu le caractère d'âpreté que certains commentateurs lui prêtent, car il y a eu développement parallèle des deux productions. C'est ainsi qu'en France, par exemple, la consommation totale de fruits est passée de 1.060.000 tonnes pour la moyenne des années 1935-1939 à 1.783.000 tonnes en 1951, en augmentation de près de 700.000 tonnes. Or, la consommation d'agrume s'est accrue de 249.000 à 542.000 tonnes, soit environ 300.000 de plus. Si l'on mange beaucoup plus d'oranges, on mange donc encore plus d'autres fruits. Même en Angleterre, où les importations d'agrumes ont diminué de 180.000 tonnes par suite des restrictions monétaires, la consommation totale a augmenté de 100.000 tonnes : la différence représente l'accroissement de la production métropolitaine.

Il n'en reste pas moins que ces chiffres, tant pour les agrumes que pour les autres fruits, sont impressionnants, et de nature à susciter de sérieuses inquiétudes pour l'avenir. C'est ici que M. Cadillat met en lumière un événement favorable du plus haut intérêt : l'augmentation de la consommation dans les pays producteurs. On verra dans ses tableaux que la

consommation d'agrumes, par tête et par an, est passée de 8 kilogrammes (moyenne 35-39), à 12 kilogrammes (1951) en Italie, et de 6 à 14 kilogrammes en Espagne. L'Égypte, où le standard de vie est pourtant très bas, consomme par tête 14 kilogrammes d'agrumes, tandis que l'ensemble de l'Europe occidentale accuse seulement le chiffre de 7,600 kg. En outre, les pays producteurs d'agrumes consomment de plus en plus d'autres fruits (40 kg. par tête en Italie), ce qui est l'amorce de nouveaux courants pour l'avenir.

On peut donc conclure que les possibilités d'expansion sont très grandes, tant pour les agrumes que pour les autres fruits. Au moment où les Pouvoirs publics cherchent à faire de la France un pays exportateur de certaines denrées dites « de base », comme le blé et le sucre, tandis que les autres supportent tout le poids des « importations de choc », il n'était pas inutile de rappeler que les produits du verger restent un élément essentiel des transactions agricoles internationales.

Note de M. R.-M. Cadillat (1)

Les importations totales d'agrumes sont en augmentation sur ce qu'elles étaient pendant la période quinquennale d'avant-guerre. Déjà, en 1950, elles avaient atteint et même légèrement dépassé le niveau 1935-39 avec 1.938.736 tonnes. En 1951, dernière année de référence en notre possession, elles étaient, avec 2.104.291 tonnes, en augmentation de 8,7 p. 100.

Ce qui est notable dans cette évolution, c'est de constater :

D'une part, que le pourcentage des oranges est passé de 80,9 p. 100 en 1935-39 (légèrement supérieur à celui de 1949) à 83,8 p. 100 en 1950 et à 85,8 p. 100 en 1951. Le pourcentage des Pomelos est en régression de 5,7 p. 100 (en 1935-39 et 1950) à 5,2 p. 100, après avoir été de 7,4 p. 100 en 1949, bien que les exportations de 1951 et 1950 soient en très légère augmentation sur 1935-39 (+ 0,4). Pour les citrons. non seulement leur pourcentage diminue, 13,5 p. 100 en 1935-39, 12,2 p. 100 en 1949, 10,4 p. 100 en 1950 et seulement de 8,8 p. 100 en 1951, mais également leur tonnage, celui de 1951 étant de 72,6 p. 100, celui d'avant-guerre, en 1950, 78,3 p. 100.

D'autre part, la part prise par l'Europe. Ce Continent prenait avant-guerre 83,9 p. 100 des exportations, sensiblement la même chose en 1950 et en 1951, 84,7 p. 100.

Le second continent importateur est l'Amérique du Nord avec 11,4 p. 100 en 1951, contre 7,1 p. 100 en 1935-39. L'on peut dire que c'est là le pourcentage pris presque uniquement par le Canada, déduction faite des quelques milliers de tonnes de grapefruits et de citrons importés par les États-Unis. Ces chiffres montrent l'augmentation de la consommation des agrumes au Canada qui importait en 1935-39 95.409 tonnes d'oranges, 13.248 tonnes de citrons, 23.559 tonnes de grapefruits et qui, en 1951, a importé 165.481 tonnes d'oranges, 13.731 tonnes de citrons et 51.147 tonnes de grapefruits. Ses importations totales d'agrumes sont donc en augmentation de 74 p. 100. Sa consommation, par tête d'habitant, est passée de 11 kilogrammes à 19,4 kg., dont 14 kilogrammes d'oranges et 4,3 kg. de grapefruits. La consommation maximum avant guerre était de 14 kilogrammes dont 10 kilogrammes d'oranges et 2,5 kg. de grapefruits.

Avant-guerre, l'Asie venait ensuite avec 5,2 p. 100. Ce continent ne prend plus que 1,7 p. 100 en 1951 des importations. Elles sont presque exclusivement constituées par les oranges. Cette modification est la conséquence de la guerre. Le Japon, la Corée et la Mandchourie n'importent plus. Par contre, on voit les importations d'oranges de Hong-Kong

(1) Directeur du Centre économique de l'Institut des fruits et légumes coloniaux.

passer de 8.096 tonnes en 1935-39 à 13.906 tonnes en provenance principalement des États-Unis ; celles de Malaisie, de 857 tonnes à 17.145 tonnes en provenance des États-Unis, d'Australie et d'Afrique du Sud.

En Amérique du Sud, elles sont moitié moindres qu'avant-guerre avec 23.971 tonnes d'oranges au lieu de 54.233 tonnes, dont 1.276 tonnes de citrons. Le principal, pour ne pas dire le seul importateur, est l'Argentine.

Si l'on examine plus particulièrement l'Europe, on voit que l'importation, compte non tenu des réexportations, est en augmentation de 9,7 p. 100 sur la période 1935-39 et de 9,8 p. 100 sur 1950. En réalité, le pourcentage d'augmentation des importations est beaucoup plus important car malheureusement une partie de notre continent n'est plus importatrice. Si l'on considère la seule Europe Occidentale, la Scandinavie et la Yougoslavie, il est de 25,4 p. 100. Ce chiffre est encore inférieur à la réalité, car en 1935-39, l'Allemagne n'était pas séparée en deux.

Le tableau I montre les modifications qui se sont produites comparativement à la moyenne quinquennale de l'avant-guerre dans les pays importateurs et la situation de l'Europe par rapport au monde.

A l'examen de ce tableau, on voit que l'importation des agrumes, ainsi que la consommation que nous examinerons plus loin, n'ont fait que se développer malgré les difficultés monétaires qui ont plutôt eu tendance à freiner le commerce international. C'est d'ailleurs la raison principale qui fait que maintenant le Royaume-Uni a diminué du quart ses importations, alors qu'en 1949, elles ne représentaient que 60 p. 100 de celles d'avant-guerre. Par contre, l'on constate que plusieurs pays ont plus que doublé leur importation moyenne d'avant-guerre, la France, la Suède, la Suisse. D'autres pays importent le quart ou la moitié plus, telles l'Allemagne (il ne faut pas oublier que les chiffres d'avant-guerre comprenaient toute l'Allemagne), la Belgique.

Toutefois, un fait est à noter. Si, en 1951, les importations totales d'agrumes de la majorité des pays européens ont augmenté sur la moyenne 1935-39, seuls quelques pays, la France, le Danemark, la Suède, la Suisse, ont dépassé le tonnage maximum importé au cours d'une des années précédant la guerre. En effet, si la moyenne 1935-39 donne une indication, elle ne reflète pas exactement ce qui a été par suite des conditions politico-économiques d'avant-guerre.

Ainsi, les importations maxima des pays suivants ont été dans la plus forte année d'avant-guerre :

	Tonnes
Allemagne	342.300
Belgique	154.700
Hollande	91.600
Hongrie	21.100
Irlande	21.000
Norvège	28.400
Roumanie	16.700
Royaume-Uni	754.000
Yougoslavie	12.000
Finlande	8.900

alors que pour les autres qui ont surpassé leurs importations maxima, elles étaient : pour le Danemark 14.100 tonnes, la France 357.100 tonnes, la Suède 46.200 tonnes, la Suisse 32.500 tonnes.

Un autre fait marquant est que la consommation des oranges s'est développée en Europe. Elle représente plus de 87 p. 100 des importations européennes et 86 p. 100 des importations mondiales, au lieu de 80,2 et 83,2 respectivement, bien que l'Europe prenne la totalité, 92,4 p. 100 des importations d'agrumes mondiales, chiffre identique ou presque à 1935-39.

TABLEAU I

Pays importateurs européens par ordre d'importance (tous agrumes)

	1935-39							
	Oranges	Citrons	Grapefruits	Total	Importations agrumes européennes %	Répartition en pourcentage		
						Oranges %	Citrons %	Grapefruits %
Royaume-Uni	531.939	57.753	61.419	651.111	40	81,6	8,8	9,4
France	218.249	25.668	5.481	249.398	15,3	87,5	10,2	2,1
Allemagne	172.529	68.137	2.468	243.134	14,9	70,9	28	1
Hollande	80.327	5.554	2.323	88.204	5,4	91	6,2	2,6
Belgique	72.803	5.796	7.078	85.677	5,2	84,9	6,7	8,2
Suède	38.830	2.277	1.488	42.595	2,6	91,1	5,3	3,4
Tchécoslovaquie	23.781	14.317	581	38.679	2,3	61,4	37	1,5
Suisse	25.908	11.040	—	36.948	2,2	70,1	29,8	—
Pologne	22.320	10.591	—	32.911	2	67,8	32,1	—
Autriche	17.113	8.659	—	25.772	1,5	66,4	33,5	0
Norvège	24.098	—	—	24.098	1,4	100	—	—
Hongrie	14.129	6.003	—	20.132	1,2	70,1	29,5	0
Irlande	16.859	1.414	1.379	19.652	1,2	85,8	7,1	7
Roumanie	8.318	5.796	—	14.114	0,8	58,9	41	—
Danemark	9.588	2.932	399	12.919	0,7	74,2	22,6	3
Yougoslavie	6.477	4.416	—	10.893	0,6	59,4	40,5	—
Finlande	7.271	517	—	7.788	0,4	93,3	6,6	0

	1951				Augmentations par rapport à		Répartition en pourcentage		
	Oranges	Citrons	Grapefruits	Total	1935-39	1950	Oranges	Citrons	Grapefruits
France	497.967	39.192	5.046	542.205	+ 117,4	+ 14,8	91,8	7,2	0,9
Royaume-Uni	402.114	28.462	40.293	470.869	— 27,6	+ 10,5	85,3	6	8,5
Allemagne	247.142	50.163	254	297.559	+ 22,5	— 3	83	16,8	0,08
Belgique	116.491	8.901	6.606	131.998	+ 54	+ 20,1	88,2	0,7	5
Suède	83 280	4.864	1.742	89.886	+ 111	+ 11,3	92,6	5,4	1,9
Hollande	79.153	4.381	1.343	84.877	— 3,3	+ 25,2	93,2	5,1	1,5
Suisse	58.674	17.388	—	76.062	+ 105,8	+ 13,9	77,1	22,8	—
Danemark	21.368	4.036	762	26.166	+ 102,5	+ 16,6	81,6	15,4	2,9
Norvège	17.208	—	—	17.208	— 28,5	+ 6,6	—	—	—
Autriche	8.287	6.762	—	15.049	— 41,6	+ 1,3	55	44,9	—
Irlande	12.827	—	—	12.827	— 34,6	— 20,2	100	—	—
Tchécoslovaquie	5.556	6.382	—	11.938	— 69,1	— 4,8	46,5	53,4	—
Islande	2.381	—	—	2.381	—	—	100	—	—
Finlande	730	1.104	—	1.834	— 76,4	— 70,1	39,8	60,1	—
Yougoslavie	550	69	—	619	— 99,4	+ 22,8	88,8	11,1	—

Les importations de citrons sont en régression, celles de grapefruits encore plus, 3,1 contre 5 p. 100 des importations européennes. Ceci tient aux habitudes. C'est un fruit plus prisé dans les pays anglo-saxons. Ainsi, en Angleterre, les importations de grapefruits sont presque équivalentes à celles de 1935-39 en 1950 et, en 1951, elles représentent presque le même pourcentage, 8,5 contre 9,4 p. 100 ; en 1949, il était de 13,8 et de 12,4 en 1950. En Suède, elles ont augmenté légèrement, de même en France pour 1951, alors que pour les autres années ces importations étaient en diminution comme en Belgique et en Hollande.

Vues sur l'ensemble des fruits :

TABLEAU II

	Production			
	1935-39	1949	1950	1951
Allemagne	1.412.488	1.915.006	3.184.690	2.089.772
Autriche	256.011	310.937	343.307	330.751
Belgique	214.871	770.461	551.024	505.929
Bulgarie	245.175	361.127	282.008	315.870
Danemark	73.063	209.206	360.113	311.214
Espagne	1.449.612	1.463.256	1.679.311	1.958.549
Finlande	21.974	8.000	4.011	14.518
France	600.942	1.024.162	1.135.290	972.918
Grèce	198.862	333.202	328.392	352.020
Hollande	149.974	683.605	499.898	602.008
Hongrie	168.044	263.947	189.361	216.860
Irlande	—	—	—	—
Italie	1.898.994	2.564.031	2.729.657	2.868.525
Norvège	41.675	45.073	113.415	86.934
Pologne	364.026	304.587	300.750	269.230
Portugal	—	—	—	—
Roumanie	561.516	485.377	378.324	414.460
Royaume-Uni	346.589	797.345	639.527	866.411
Suède	147.718	289.250	335.903	259.911
Suisse	556.442	567.653	1.172.502	576.239
Tchécoslovaquie	481.403	597.114	558.187	598.631
Yougoslavie	907.399	771.589	473.676	740.589
Total	10.096.778	13.764.928	15.259.346	14.351.339
Total Europe tous pays.	10.654.415	14.242.168	16.112.813	14.926.817

1935-39 : pommes, poires, raisins, abricots, pêches, prunes, cerises, oranges, citrons et bananes.

1949 à 1951 : mêmes fruits et baies Hollande : pour les baies, quantités vendues aux enchères.

TABLEAU II (*suite*)

	Importations tous fruits			
	1935-39	1949	1950	1951
Allemagne	658.582	480.900	623.239	673.705
Autriche	43.292	53.579	28.379	41.748
Belgique	154.100	167.524	170.815	209.064
Bulgarie	2.342	103	1.048	—
Danemark	44.548	23.690	22.435	26.366
Espagne	—	—	—	—
Finlande	15.731	11.506	16.622	11.915
France	485.896	636.159	724.797	866.576
Grèce	—	—	—	—
Hollande	162.283	59.893	97.323	112.474
Hongrie	21.666	2.936	—	—
Irlande	33.599	27.469	27.141	23.091
Italie	21.608	12.800	9.600	29.300
Norvège	34.940	11.776	18.096	19.814
Pologne	34.148	—	—	—
Portugal	—	—	—	—
Roumanie	14.114	233	—	1.406
Royaume-Uni	1.397.830	856.443	891.740	996.114
Suède	80.252	104.158	134.014	152.922
Suisse	172.944	145.837	149.895	201.869
Tchécoslovaquie	71.009	41.306	16.957	14.031
Yougoslavie	10.959	138	504	609
Total	3.459.843	2.636.450	2.932.605	3.381.004

1935-39 /1949 à 1951 : tous fruits, pas de baies pour la moyenne 1935-39.
Autriche : 1935-39 : pommes, poires, agrumes.
Hongrie : 1935-39 /1949 à 51 : pommes, poires, agrumes.
Pologne : 1935-39 /1949 à 51 : pommes, poires, agrumes.
Tchécoslovaquie : 1935-39 /1949 à 51 : pommes, poires, agrumes.
Yougoslavie : 1935-39 /1949 à 51 : pommes, poires, agrumes.

TABLEAU II (*suite et fin*)

	Importations agrumes			
	1935-39	1949	1950	1951
Allemagne	243.134	129.625	306.542	297.559
Autriche	25.772	27.998	14.856	15.049
Belgique	85.677	101.608	109.887	131.998
Bulgarie	2.342	103	1.048	—
Danemark	12.919	23.690	22.435	26.166
Espagne	(a) 642.823	(a) 447.958	(a) 440.070	(a) 786.021
Finlande	7.788	6.664	6.290	1.834
France	249.398	435.581	472.480	542.205
Grèce	(a) 8.509	(a) 3.048	(a) 2.984	(a) 11.747
Hollande	88.204	50.575	67.773	84.877
Hongrie	20.132	2.936	—	—
Irlande	19.652	17.254	16.093	12.827
Italie	(a) 340.872	(a) 356.338	(a) 366.261	(a) 341.195
Norvège	24.098	9.779	16.129	17.208
Pologne	32.911	—	—	—
Portugal	—	—	—	—
Roumanie	14.114	233	—	1.406
Royaume-Uni	651.111	395.076	425.814	470.869
Suède	42.595	69.731	80.696	89.886
Suisse	36.948	62.712	66.723	76.062
Tchécoslovaquie	38.679	20.923	12.553	11.938
Yougoslavie	10.893	138	504	609
Total	1.606.367	1.354.826	1.619.823	1.780.493
Total Europe tous pays.	1.624.372	1.358.699	1.622.680	1.782.874

(a) Exportations tous agrumes

Nous avons établi le tableau II pour montrer la part prise en tonnage et pourcentage par les agrumes d'une part dans les importations des pays européens et, d'autre part, dans la consommation apparente de ces pays, comparativement à l'ensemble des principaux fruits frais produits ou importés, à savoir : pommes, poires, raisins de table, abricots, pêches, cerises, prunes, agrumes et petits fruits (fraises, groseilles, etc...) sauf ces derniers qui ne sont pas compris dans la moyenne quinquennale 1935-39.

On pourra en déduire le pourcentage des agrumes dans les importations nettes (importations-exportations) ou les exportations nettes (exportations-importations) des pays producteurs d'agrumes : Espagne, Italie, Grèce, comparativement à la part prise par ceux-ci par rapport à la production nationale et enfin par rapport à la consommation apparente (production locale plus importations nettes de tous les fruits considérés).

L'on constate que les importations d'agrumes pour les pays importateurs constituent la majorité des importations. Le pourcentage a augmenté par rapport à l'avant-guerre, sauf pour certains pays autres que ceux de l'Europe orientale, telle l'Autriche où elle est en régression. L'on constate également que certains pays scandinaves ont vu la part des importations d'agrumes augmenter de façon très importante. Elles représentent pour certains pays la presque totalité de leurs importations comme le Danemark avant-guerre. Il est à noter que pour les pays d'Europe centrale, les agrumes étaient ou presque les seuls fruits importés.

Quant à la part des importations d'agrumes par rapport à la production locale, sauf pour la France et la Suède, elle est en régression plus ou moins sensible. Il en est de même pour les pays producteurs ou expor-

tateurs, ce qui montre le développement de la production fruitière dans tous les pays.

Le pourcentage par rapport à celui de la consommation apparente fait ressortir la même tendance. On voit que celui des agrumes est, sauf pour la France, la Suède, l'Irlande, la Suisse et la Tchécoslovaquie, en régression de même que pour les pays producteurs et ce pour certains de façon sensible. Telle la Hollande qui voit le pourcentage des agrumes, dans sa consommation apparente, diminuer de moitié, ainsi que la Norvège.

Quant à la consommation tous fruits par tête et par an, il ne s'agit que de la consommation *apparente* des *principaux fruits frais*. En effet, nous avons déduit de la production de chaque pays les exportations et réexportations d'agrumes. Mais nous ne tenons pas compte du tonnage qui va à la transformation aussi bien pour les agrumes que pour les autres fruits. Du reste, pour certains pays européens, nous ne connaissons pas le distinguo entre les pommes et les poires à cidre et les fruits de table. Ainsi, pour les statistiques de production de pommes et poires en Suisse, les fruits à cidre ne sont certainement pas différenciés, car nous arrivons à une consommation par tête et par an de 277 kilos en 1950, alors que pour la France où la distinction est faite, nous avons une consommation de 41,744 kg. pour la même année, mais si nous comprenions les pommes et poires à cidre, nous aurions une consommation de 170,7 kg.

Pour ce qui est de la consommation seule des agrumes, on voit qu'elle a pris une très forte extension, sauf pour les pays d'Europe centrale. Presque tous les pays ont doublé leur consommation sur la moyenne 1935-39. La France passe de 5,914 kg à 12,637 kg., la Suisse de 8,751 kg. à 16,055 kg., la Suède de 6,735 kg. à 12,755 kg., l'Espagne de 6,783 kg. à 14,126 kg., le Danemark de 3,339 kg. à 6,114 kg., la Grèce de 7,650 kg. à 16,793 kg., alors que la Belgique, second consommateur d'Europe, passe de 9,847 kg. à 14,994 kg.

Seuls des pays d'Europe occidentale, le Royaume-Uni, la Hollande, l'Irlande, la Norvège voient leur consommation d'agrumes diminuer, certainement pour des questions monétaires. En effet, leur consommation est passée respectivement de 13,626 kg. à 9,377 kg., de 10,012 kg. à 8,817 kg., de 6,776 kg. à 4,338 kg., de 8,309 kg. à 5,450 et l'Autriche de 3,844 kg. à 2,187 kg.

Mais il ne faut pas oublier de comparer ces chiffres à ceux de la consommation de l'année maximum d'avant-guerre (tableau III).

Cette consommation d'agrumes est surtout composée d'oranges, le principal consommateur étant Israël avec 70,333 kg., suivi de la Turquie et des États-Unis, de l'Espagne et du Brésil.

Certains pays importateurs consomment presque autant que des pays producteurs, la Suisse et la Belgique par exemple, qui consomment plus que la Grèce et l'Union Sud-Africaine.

Pour le Portugal, nous n'avons pas de statistiques annuelles. Nous nous sommes basés sur les productions moyennes. La consommation apparente tous fruits ressort en moyenne à 29,364 kg. et, pour les agrumes à 8,240 kg., dont 7,420 kg. d'oranges.

Le problème du Bassin méditerranéen. — Devant cette consommation apparente de l'Europe, peut-on en tirer une conclusion pour la production du Bassin méditerranéen?

Ce n'est pas tant une conclusion que nous chercherons à tirer, mais une orientation. En effet, il faut d'abord tenir compte que ce ne sont pas les chiffres statistiques en eux-mêmes qu'il faut considérer, mais les courbes graphiques qui montrent bien plus une tendance. Les sources que nous avons prises depuis plusieurs années sont toujours les mêmes. En effet, les statistiques sont légèrement différentes suivant que l'on puise à diverses sources. Toutefois, nous avons observé que les chiffres ont presque toujours la même constante quelle que soit l'origine.

TABLEAU III

Consommation apparente par tête et par an (en kilos)

	Population		Consommation tous agrumes				Tous fruits		
	1935-39	Dernier recensement (1)	1935-39	Année de plus forte consommation d'avant-guerre	1950	1951	1935-39	1950	1951
Allemagne	69.500.000	65.150.932	3,498	5,1	4,705	4,567	29,731	58,393	42,290
Autriche	6.700.000	6.881.100	3,844	4,1	2,158	2,187	42,773	52,465	53,961
Belgique	8.700.000	8.803.157	9,847	10,5	12,482	14,994	40,446	77,230	77,039
Bulgarie	6.500.000	5.567.975	0,360	0,5	0,187	nulle	38,079	50,836	56,729
Danemark	3.800.000	4.279.151	3,399	4	5,244	6,114	30,697	84,946	71,558
Espagne	25.700.000	25.877.971	6,783	11,2	21,160	14,126	28,132	44,819	39,510
Finlande	3.800.000	4.028.910	2,049	2,3	1,561	0,455	9,922	5,121	6,560
France	42.000.000	42.500.000	5,914	8,5	10,400	12,637	25,247	41,774	41,966
Grèce	7.000.000	7.460.203	7,650	—	15,593	16,793	25,864	42,273	44,525
Hollande	8.800.000	9.625.499	10,012	10,6	7,024	8,817	32,565	51,863	57,026
Hongrie	9.000.000	9.204.799	2,236	2,3	—	—	20,606	20,571	23,554
Irlande	2.900.000	2.958.878	6,776	6,8	5,438	4,338	11,915	8,966	7,293
Italie	43.000.000	42.024.584	8,196	11	13,399	12,399	31,384	50,235	52,780
Norvège	2.900.000	3.156.950	8,309	9,7	5,109	5,450	26,711	41,657	33,813
Pologne	35.000.000	24.976.926	0,940	1,4	—	—	11,376	12,041	10,779
Roumanie	19.000.000	15.872.624	0,742	0,7	—	0,088	30,289	23,835	26,200
Royaume-Uni	47.800.000	50.210.472	13,626	16	8,480	9,377	36,870	30,497	37,094
Suède	6.300.000	7.046.920	6,735	7,5	11,451	12,755	36,118	66,684	58,583
Suisse	4.200.000	4.714.922	8,751	10,1	14,138	16,055	168,742	277,555	161,639
Tchécoslovaquie	15.000.000	12.164.095	2,578	2,8	1,031	0,981	36,450	47,085	50,134
Yougoslavie	15.000.000	15.772.098	0,726	0,8	0,031	0,038	59,632	29,727	46,732

(1) Bulletin Statistique F. A. O.

Ensuite, il faut tenir compte que les conditions économiques se modifient continuellement, influençant les conditions politiques ou *vice versa*, alors que les productions fruitières sont là. Les agrumes ne produisent qu'au bout de plusieurs années. Une fois en production, même si les conditions économiques sont mauvaises, les producteurs n'arrachent pas les arbres. Ils ne changent pas de cultures comme pour les plantes annuelles et les céréales.

Il faudrait connaître la situation pour tous les pays de la tendance des nouvelles plantations, non seulement pour l'extension mais pour le renouvellement des arbres âgés et aussi quelles seront les conditions climatiques, sans parler des maladies existantes ou nouvelles et de l'efficacité des moyens de lutte existant ou à trouver et leurs conséquences sur les rendements, ainsi que l'évolution du standard de vie des pays européens.

Ce n'est donc qu'une indication statistique que nous tacherons de donner.

Le tableau IV montre l'évolution de la production d'oranges et de citrons du Bassin méditerranéen. Pour les oranges, on voit l'augmentation constante de la production par rapport à la production mondiale. Elle représentait 27 p. 100 et maintenant 30 p. 100, alors que les exportations sont passées de 67 à 76 p. 100 du commerce mondial.

TABLEAU IV

Production d'agrumes du bassin méditerranéen

Oranges	1935-39	1945-49	1949	1950	1951
Afrique du Nord	137.604	277.114	387.350	438.150	469.963
Espagne	767.302	755.999	685.578	940.117	1.119.822
France	1.175	1.270	1.365	1.270	1.587
Italie	371.507	389.191	384.810	610.520	583.057
Syrie	34.703	2.476	2.381	2.857	3.016
Grèce	46.672	59.372	86.265	89.408	105.981
Égypte	202.343	212.280	198.469	283.305	262.350
Iles Égée	1.683	1.270	1.270	1.270	1.270
Chypre	14.002	15.208	13.875	19.586	23.939
Liban	(*a*)	40.291	28.892	56.896	61.881
Israël	274.701	263.525	159.385	212.693	202.343
Turquie	32.099	38.481	47.593	35.496	52.387
Total	1.883.791	2.056.477	1.997.233	2.691.667	2.887.596

Citrons	1935-39	1945-49	1949	1950	1951
Espagne	49.852	37.950	30.015	47.541	60.030
France	241	172	171	172	172
Grèce	15.387	21.838	31.429	29.808	31.050
Iles Égée	310	345	345	345	345
Italie	332.476	259.336	257.680	308.809	279.208
Afrique du Nord	5.865	12.136	16.421	18.802	21.424
Chypre	1.794	2.484	2.208	4.140	6.658
Syrie	16.008	345	345	414	414
Liban		16.422	10.005	15.007	18.009
Israël	3.036	6.831	4.485	6.555	5.968
Turquie	2.553	8.970	8.418	6.658	7.624
Égypte	2.794	3.864	4.174	4.312	4.312
Total	430.316	370.693	365.697	442.564	435.214

TABLEAU IV (*suite*)

GRAPEFRUITS	1935-39	1945-49	1949	1950	1951
Afrique du Nord .	689	2.613	4.066	6.425	5.082
Chypre	1.597	4.392	5.772	5.735	7.006
Palestine.	52.453	32.380	39.930	45.738	42.471
Total	54.739	39.385	49.768	57.898	54.559

(*a*) Compris dans Syrie.

Pour les citrons, la production montre une certaine constance en tonnage, mais une régression très nette par rapport au monde et les exportations conservent à peu près le même pourcentage dans le monde bien que le tonnage diminue.

Il ne faut pas oublier qu'une très forte production des citrons était utilisée pour la fabrication des citrates, alors qu'actuellement la fabrication synthétique est moins onéreuse.

Mais, ce qu'il est intéressant d'examiner, c'est le tableau ci-dessous montrant le total de la production du Bassin méditerranéen et, en regard, les importations totales de l'Europe et celles des oranges.

	PRODUCTION BASSIN MÉDITERRANÉEN	EXPORTATIONS	IMPORTATIONS EUROPÉENNES	
			TOUS AGRUMES	D'ORANGES
1935-39	2.368.846	1.443.247	1.609.228	1.293.396
1940-44	2.408.599	700.158	638.013	497.649
1945-49	2.466.375	846.982	1.002.053	809.845
1946.	2.185.898	573.220	691.385	574.198
1947.	2.652.408	792.228	1.062.676	868.013
1948.	2.662.601	955.401	1.195.086	977.483
1949.	2.412.701	1.239.100	1.358.699	1.108.739
1950.	3.193.403	1.296.362	1.622.680	1.372.837
1951.	3.377.375	1.642.349	1.782.874	1.553.813

On constate, à cette lecture, que le Bassin méditerranéen n'exporte pas suffisamment pour alimenter l'Europe, les exportations à destination des autres continents étant minimes.

On peut en tirer une première observation qui devrait être encourageante pour les pays producteurs et exportateurs du Bassin méditerranéen : *leurs exportations totales sont inférieures aux importations européennes.*

Le tonnage que l'Europe prend en dehors de ses proches fournisseurs représentait pour la période 1935-39 et 1945-49, 166.000 tonnes, alors que pour les 5 dernières années en notre possession, il était de l'ordre de 219.000 tonnes. Mais si en 1950 ses importations extra-méditerranéennes ont été de l'ordre de 326.288 tonnes, en 1949 elles n'étaient que de 120.000 et, en 1951, de 140.000, en considérant que les exportations du Bassin méditerranéen en dehors de l'Europe sont nulles.

Les importations outre méditerranéennes, constituées principalement par des oranges, s'élèvent :

— pour la période 1935-39 à 142.000 tonnes (différence entre exportations Bassin méditerranéen et importations Europe) ;

— pour la période de 1945-49 à 121.300 tonnes ;

— pour la période de 1947-51 à 209.500 tonnes.

La troisième observation, à notre avis toujours aussi encourageante est que malgré le développement de sa production passée de 2.368.846 tonnes à 3.377.375 tonnes (en augmentation de 43 %), la production du Bassin méditerranéen ne représente qu'une consommation moyenne de 7,739 kg. par tête d'habitant (447.968.970 (a)), ce qui est loin de la consommation apparente de la population des États-Unis, 36,639 kg., ou de celle du Brésil, 28 kilogrammes. La seule population européenne, non comprise la Turquie, consomme par tête et par an 4,703 kg. en ne tenant compte que de ses importations de 1951 1.782.874 tonnes et 7,447 kg. si l'on tient compte de la production non exportée des pays producteurs (Espagne, Grèce, Italie) pour une population de 379.081.685 habitants. Les importations européennes, pour la seule Europe occidentale et scandinave (b), à l'exclusion des pays producteurs pour une population de 215.128.404 habitants, représentent une consommation de 8,215 kg.

En admettant que chaque pays d'Europe consomme le maximum de ce qu'il a consommé, l'Europe devrait alors importer environ 2.290.000 t. et avec la consommation maximum apparente des pays producteurs, il faudrait que le Bassin méditerranéen produise plus de 4 millions de tonnes, soit 700.000 tonnes de plus qu'actuellement pour fournir exclusivement l'Europe.

Nous estimons qu'il ne peut être question de surproduction pour le Bassin méditerranéen, car la demande ne fait qu'augmenter sans que ce soit au détriment des autres fruits, comme on peut le voir sur le tableau III. De plus de nombreux pays dont la consommation est inexistante devraient être approvisionnés, tels la Yougoslavie, la Pologne, sans parler des Républiques socialistes soviétiques.

Enfin, certains pays proches du Bassin méditerranéen ne sont pas alimentés, tels les pays arabes.

Même en n'envisageant qu'une consommation générale de 8 kilogrammes pour chaque habitant des pays du Bassin méditerranéen et de tous les pays d'Europe, il faudrait une production de près de 3.600.000 tonnes, soit une augmentation de plus de 200.000 tonnes sur celle de 1951 et, si l'on prend 9 kilogrammes, une augmentation de plus de 650.000 tonnes.

Ou même, en augmentant celle de l'Europe occidentale seule de 1 kilo, cela représente 310.292 tonnes, sans parler de la consommation locale des pays producteurs qui peut et doit augmenter.

Certes, de nombreux facteurs politiques et économiques existent et peuvent intervenir, mais cet aperçu nous confirme que la tendance à l'augmentation de la consommation des fruits qui est mondiale *ne doit pas faire parler de surproduction ni porter au pessimisme et encore moins au malthusianisme économique.*

BIBLIOGRAPHIE

Annuaires statistiques de la F. A. O.

Fruit and Vegetables. Production Trade and Policies in Europe 1947-1951. F.A.O. Commodity series.

(*a*) Europe, à l'exception des Républiques Socialistes Soviétiques de Bielo-Russie et d'Ukraine et Républiques Socialistes Soviétiques d'Europe.

(*b*) Europe, à l'exception des populations de Bulgarie, Hongrie, Pologne, Finlande, Roumanie, Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

Les agrumes dans le Monde, de Paul Robert.
Foreign Crops and Markets.
Considérations sur la Consommation Européenne d'Agrumes, R. M. Cadillat. *Fruits*, 1949, 4, n° 9.
Aperçu sur la consommation des Agrumes en France, R. M. Cadillat, *Fruits*, 1950, 5, n° 6.
La Production fruitière mondiale et aperçu sur son Orientation, J. Faure et R. Cadillat, *Fruits d'Outre-Mer*, 1948, 3, n°s 7 et 9.

ÉLECTIONS

L'ordre du jour appelle le dépouillement du scrutin pour les élections de deux membres titulaires, un membre non résidant, un membre étranger et deux correspondants nationaux.

Le dépouillement donne les résultats suivants :

a) *Section des cultures spéciales :*

Membres titulaires inscrits : 42 ; suffrages exprimés : 42 ; majorité absolue : 22.

M. Chouard obtient	22 voix
M. Guillaumin	15 voix
M. François Robin	2 voix
Bulletins nuls	2 voix
Bulletin blanc	1 voix

b) *Section de génie rural :*

Membres titulaires inscrits : 42 ; suffrages exprimés : 42 ; majorité absolue : 22.

M. Quesnel obtient	36 voix
M. Ollivier	4 voix
Bulletins blancs	2 voix

c) *Membre non résidant :*

Membres inscrits : 44 ; suffrages exprimés : 43 ; majorité absolue : 22.

M. Joret obtient	30 voix
M. Barbut	13 voix

d) *Membre étranger :*

Membres inscrits : 44 ; suffrages exprimés : 44 ; majorité absolue : 23.

M. Heredia obtient	44 voix

M. le Président proclame élus MM. Chouard, Quesnel, Membres titulaires, Joret, Membre non résidant et Heredia, Membre étranger. Leur élection sera soumise à l'approbation de M. le Président du Conseil.

e) Deux Correspondants nationaux :

Membres inscrits : 44 ; suffrages exprimés : 43.

Section des cultures spéciales :

M. J. Lenfant obtient	41 voix
Bulletin blanc	1 voix
Bulletin nul	1 voix

Section d'Économie, Statistique et Législation agricoles :

M. P. Coutin obtient	39 voix
Bulletins nuls	4 voix

M. le Président proclame élus MM. Lenfant et Coutin. Leur élection sera soumise à l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture.

Imprimé par l'Imp. Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne) France.
C. P. P. P. 23579. — Dépôt légal 1953 - 3e trimestre. — N° 10. — 2.962

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1953 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages. . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 fr. la collection reliée et de 1.300 fr. en fascicules séparés.

N° 10

SÉANCE DU 3 JUIN 1953

Présidence de M. BRESSOU

M. le Secrétaire perpétuel. — Correspondance. Ouvrages reçus 491
Déclaration de vacances 492

M. Calvet, *Correspondant.* — Notice nécrologique : J. H. Sourisseau 492

M. Sanz Egana, *Correspondant étranger.* — La charcuterie moderne (*Ouvrage présenté par* **M. Piettre**) 493

M. Lenglen. — A propos de l'utilisation de l'urée pour l'alimentation du bétail 494

M. Piettre. — Hommage fait du 2e volume du Traité général de l'Inspection des viandes 495

M. Guyot, *Correspondant* et **M. Massenot.** — A propos de la race 40 de *Puccinia graminis tritici* (Rouille noire du blé). . 499

M. P. Rouveroux. — Le déséquilibre entre les charges et les produits dans l'agriculture algérienne (*Note présentée par* **M. P. Berthault**) 501

M. H. Plateau. — Au secours du sol marocain (*Ouvrage présenté par* **M. de Felcourt**) 503

M. L. Coupin. — Action du thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle sur le sang de *Gryllus domesticus* (*Note présentée par* **M. Vayssière**) 505
Observation : **M. Piettre** 507

M. E. Jolivet et **Mme M. Hélias.** — Considérations sur la minéralisation à l'étuve, *in vitro* de l'azote organique de sols bretons (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 508

Comité secret. — Lecture des titres des candidats pour :

— 1 place vacante de membre titulaire, Section des Cultures spéciales 511

— 1 place vacante de membre titulaire, Section de Génie rural. 511

— 1 place vacante de membre non résidant 511

— 1 place vacante de membre étranger, Section de Génie rural 511

— 2 places vacantes de membres correspondants (Section des Cultures spéciales et Section d'Economie, Statistique et Législation agricoles) 511

SÉANCE DU 10 JUIN 1953

Présidence de M. RESSOU

M. Vayssière. — Notice nécrologique : Jean Anhoury 513

M. P. Garnier. — Réflexions sur la situation de la viticulture française 513
Observation : **M. René Cercler** 516

M. A. Louis. — Nouveau Traité d'arboriculture fruitière (*Ouvrage présenté par* **M. Desoutter**) 518

M. R. M. Cadillat. — Considérations sur le commerce mondial et méditerranéen des agrumes (*Etude présentée par* **M. François Robin,** *Correspondant*) 521

Elections. — 3 membres titulaires, 1 membre non résidant, 1 membre étranger, 2 correspondants nationaux 534

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C. P. P. P. : 23.579 N° 10. — 7-53. — 2.962